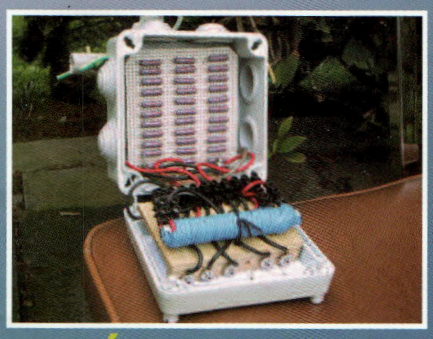
Le magazine des radiocommunications et des nouvelles technologies
communications électroniques

ONDES Magazine

Ondes Magazine N°21

N°21 AOUT / SEPTEMBRE 2005

TNT
18 CHAINES GRATUITES



EXPÉRIMENTATIONS
autour des antennes

RELAIS
Naissance de F1ZER

DX
La face cachée du DXCC

Salon de Friedrichshafen
Les tendances

+PRATIQUE
ASTUCES
pour AMÉLIORER vos Analyses de spectre

L 11553 - 21 - F: 5,00 € - RD

N°21 Août / Septembre 2005 - France METRO 5,00€
DOM 5,80 € - BEL 5,70 € - LUX 5,70 €
MAR 55DH - CAN 8,00 $ CA

ESPRIT D'AVENTURE

NOUVELLE GAMME

NOUVELLES PERFORMANCES

TH-K2E/K4E
Emetteur-récepteur portatifs FM

TS-480SAT
Décamétrique HF + 50 MHz

TM-271E
Emetteur-récepteur FM 144 MHz

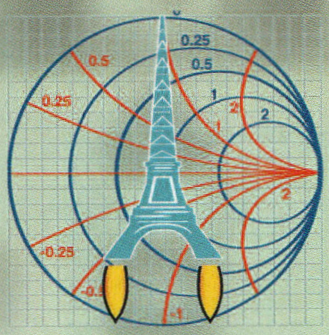
VOUS AVEZ L'ESPRIT D'AVENTURE ? LA NOUVELLE GAMME DE PRODUITS RADIO AMATEUR KENWOOD EST FAITE POUR VOUS. EN TOUTES CIRCONSTANCES, LAISSEZ VOUS ACCOMPAGNER PAR DES PRODUITS DE COMMUNICATION ROBUSTES ET FIABLES, DOTES DES DERNIERES EVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES KENWOOD.
POUR TOUT RENSEIGNEMENT, ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR OU RENDEZ-VOUS SUR www.kenwood-electronics.fr

KENWOOD

www.kenwood-electronics.fr

EUROPEAN MICROWAVE WEEK 2005

3 - 7 Octobre, CNIT la Défense, Paris, France



EUROPEAN MICROWAVE WEEK
Paris 2005
3-7 October 2005
www.eumw2005.com

EuMA
European Microwave Association

MTT-S

Agréée par:

IEEE

APS

Microwave Journal

Bienvenue à EuMW2005

La semaine européenne micro-ondes est avec le symposium international micro-ondes IMS-MTT l'un des évènements majeurs dans le domaine de la recherche et du développement des technologies micro-ondes dans le monde.

Elle doit accueillir, du 3 au 7 octobre 2005, au CNIT La Défense à Paris, les acteurs principaux de la recherche et de l'industrie des equipements de télécommunications et des RADAR. Cette semaine accueille quatre conférences: European Microwave Conference, Gallium Arsenide and Other Compound Semiconductors European Conference, European Conference on Wireless Technologies and European RADAR conference, où plus de 1500 chercheurs venus du monde entier échangeront leurs derniers résultats de recherche. Parallèlement une exposition rassemblant plus de 200 exposants et 4000 visiteurs permettra à toute la communauté industrielle et académique de mesurer les avancées technologiques récentes et de relever les défis à venir.

Organisée sous l'égide de l'European Microwave Association (EuMA) cette manifestation bénéficie du soutien de nombreuses entreprises et d'institutions telles que le CNRS qui y voient un espace d'échange et de progrès pour les Sciences et Technologies de la Communication. Après sept années d'existence la semaine européenne micro-ondes, dont le succès ne se dément pas doit confirmer, à Paris, le rôle majeur de l'Europe dans le domaines des hautes technologies.

Vous êtes intéressé? Visitez notre site web:

www.eumw2005.com

Organisée par:

horizon house

35TH EUROPEAN MICROWAVE CONFERENCE 2005
The 35th European Microwave Conference

CNRS CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

WIRELESS TECHNOLOGIES 2005
The European Conference on Wireless Technology

EuRAD 2005
European Radar Conference

GAAS®2005
The European Gallium Arsenide and other Compound Semiconductors Application Symposium

ONDES Magazine
Bimestriel N°21
Août / Septembre 2005

ONDES Magazine
est une publication de
BPI Éditions - **Les Combes**
87200 Saint-Martin de Jussac
RCS Limoges 450 383 443
APE : 221E
ISSN 1634-2682
Téléphone-Fax 05 55 02 99 89
www.ondesmagazine.com

Directeur de la Publication
Jean-Philippe Buchet, F5GKW
info@ondesmagazine.com

Directeur de la Rédaction, Rédacteur en Chef
Philippe Bajcik, F1FYY
redac@ondesmagazine.com
assisté de Mark Kentell

Rédacteur en Chef adjoint
Bernie Beauchet, F6HQY
Rédacteur permanent
Éric, FØEJP
Station radioamateur : F8KHC

Ont collaboré à ce numéro :
F6BCU, F4DTL, F4CKE, F5PBG, F5EG, F1APJ, F1NFY, F6IIE, F6ILG, F5FCH, VA2JOT, F8DEM, F3YP, HB9HLM, F6HZF, F1GIL, F. Collin, A. Duchatel, D. Gestalder.

Correspondants permanents :
Belgique ON7MH
Canada VA2PV & VE2BQA
Sénégal 6W7RP

Photographes
Philippe Bajcik, Mark Kentell, Ingrid Franchi, D.R.

Responsable de la production
Philippe Bajcik

Le Studio
Conception graphique
Isabelle Beauchet
Mark Kentell
studio@ondesmagazine.com

Publicité : au journal
Jean-Philippe Buchet

Gestion des ventes
Inspection, gestion, vente
Distri-Médias
Toulouse
05 61 72 76 07
Impression
Graficas Monterreina SA, 28320 Madrid, Espagne
Distribution
MLP (1553)
Commission paritaire :
0707 K 81928
Dépôt légal à parution

Ondes Magazine se réserve le droit de refuser toute publicité sans avoir à s'en justifier. La rédaction n'est pas responsable des textes, illustrations, dessins et photos publiés qui engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les indications des marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. La reproduction des textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro est interdite. Ils sont la propriété exclusive de **BPI EDITIONS** qui se réserve tous droits de reproduction dans tous les pays du Monde.

Réservé au réseau de vente
Demande de réassorts
DISTRI-MEDIAS
Patrick Didier 05 61 72 76 07

Abonnements au journal

SARL de PRESSE au capital de 20 000 €
avec comme Principaux sociétaires
Jean-Philippe Buchet, Philippe Bajcik et Bertrand Buchet

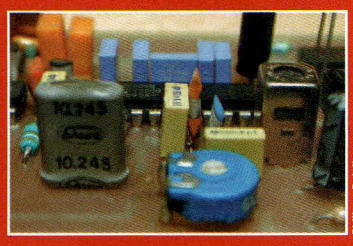
Sommaire n°21

European Space Agency

THALYS : Le train de la technologie - p. 11

Ingrid Franchi

L'événement : AstroRadio 2005 - p. 34 à 37


Philippe Bajcik

Récepteur VHF- p. 38 à 40

TECHNIQUE - EXPÉRIMENTATION
- Comprendre le GPS (4) 6
- Mesure de la puissance (7 & 8) ..... 19 à 22
- Mesures spectrales (2) ..... 25 à 27
- Construisez votre récepteur 144 MHz (3) .. 38 à 40
- L'antenne J-Pole ..... 42 à 44
- Expériences autour des antennes ..... 45 à 48

RÉTROACTIF - HISTOIRE
- Hewlett-Packard Story ..... 16 à 17

INITIATIVES - ÉVÉNEMENTS - EXPÉDITIONS
- Salon de Friedrichshafen ..... 14 à 15
- AstroRadio 2005 ..... 34 à 37

RADIOAMATEURS
- On trafique en famille à Liverpool ! ..... 32 à 33
- Installation du relais F1ZER 50
- A.G. de l'ARDF (Radiogoniométrie sportive) 51
- Silent Key : F3PD ..... 56 à 57
- F6HZF/MM (Maritime-Mobile) 60

S'ÉQUIPER
NOUVEAUTÉS
- YAESU FTDX-9000 11
- ICOM IC-7000, LDG AT-200PRO, transceivers Sienna, Modem X-Modes .... 12 à 13

TRAFIC
- DX : Drôles de pays ! ..... 62 à 63

RADIODIFFUSION
- L'heure du DRM a sonné ! 8
- La TV par satellite ..... 30 à 31

INFORMATIQUE
- HAMac World (En avant l'électronique !) 28

REPORTAGES
- THALYS : le train de la technologie 24
- Braderie GES 52

MAGAZINE
- Actualités ..... 29 & 58
- Boutique logiciels 54
- Abonnement Liberté NEW 59
- Les petites annonces 64

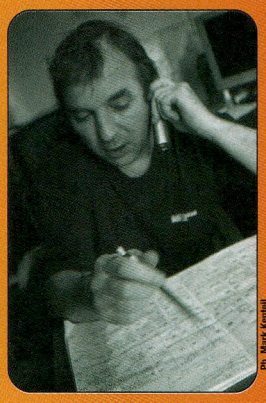
Et voilà... il arrive !

Par de trop nombreuses fois, nos lecteurs et nos annonceurs nous ont fait la remarque : Pourquoi ne mensualisez-vous pas notre revue préférée ? Deux mois, c'est long !

Notre réponse est toute simple et, plutôt que de mensualiser Ondes Magazine, nous avons préféré opter pour la solution de la diversité, créer un nouveau magazine à part entière, innovant et ayant ses propres idées.

D'un côté un magazine 100% Radioamateur et, d'un autre, un modèle plus large dont l'éclectisme ne fait plus aucun doute ; je veux parler d'Ondes Magazine, bien entendu !

Ainsi est né "100% Radioamateur®" que nous vous présenterons en avant-première au salon HamExpo, qui se déroulera à Auxerre du 22 au 23 octobre.


Ph. Mark Kentell

Si la curiosité vous pique, passez donc sur notre stand pour feuilleter en avant-première le numéro 1 de ce nouveau magazine des Radioamateurs actifs...

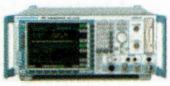
Je vous souhaite de bonnes vacances et vous donne rendez-vous sur le Salon d'Auxerre 2005 pour se rencontrer !

Bonne lecture,
Philippe, F1FYY

La société Belles Pages International Editions est fermée pour cause de vacances (bien méritées) du 22 juillet au soir au 29 août au matin.

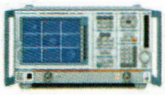
EN COUVERTURE : Jean-Michel, F6GRY, a activé les micro-ondes au cours d'AstroRadio 2005, notamment sur 5,7 GHz et 10 GHz en BLU.
Photo ©Ingrid Franchi pour Ondes Magazine.

Résolument Hyper !



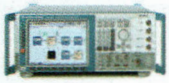
Analyseurs de spectre R&S FSx

L'offre la plus complète du marché jusqu'à 50 GHz et 110 GHz avec des mélangeurs externes



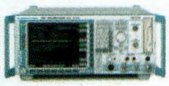
Analyseurs de réseau R&S ZVx

Dynamique, sensibilité et vitesse caractérisent les nouvelles gammes disponibles en versions jusqu'à 8, 20 et 40 GHz



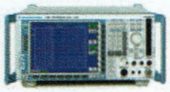
Générateurs de signaux R&S SMx

Avec nos générateurs hyperfréquence, soyez, dès aujourd'hui, en mesure de générer les modulations de demain



Récepteur de mesure R&S FSMR

Vérification des paramètres de niveau et de modulation analogique de générateurs jusqu'à 50 GHz



Récepteurs CEM R&S ESxx

Du récepteur de préqualification au système de certification, pour des tests d'émissivité/immunité de 20 Hz à 40 GHz

Wattmètres et Voltmètres

Wattmètres et voltmètres pour mesures au laboratoire, en production, en maintenance, sur le terrain, de DC à 40 GHz

Antennes R&S HLxx

Large gamme d'antennes log-périodiques jusqu'à 18 GHz et de systèmes complets jusqu'à 40 GHz

pushing limits

ROHDE&SCHWARZ www.rohde-schwarz.fr

ROHDE & SCHWARZ FRANCE - Parc Tertiaire de Meudon - 9/11, rue Jeanne Braconnier - 92366 MEUDON-LA-FORET CEDEX
Tél 01 41 36 10 00 - E-Mail: contact.rsf@rsf.rohde-schwarz.com

Navigation par GPS

Mais où sont donc les satellites ?

avec **ORBITICA**

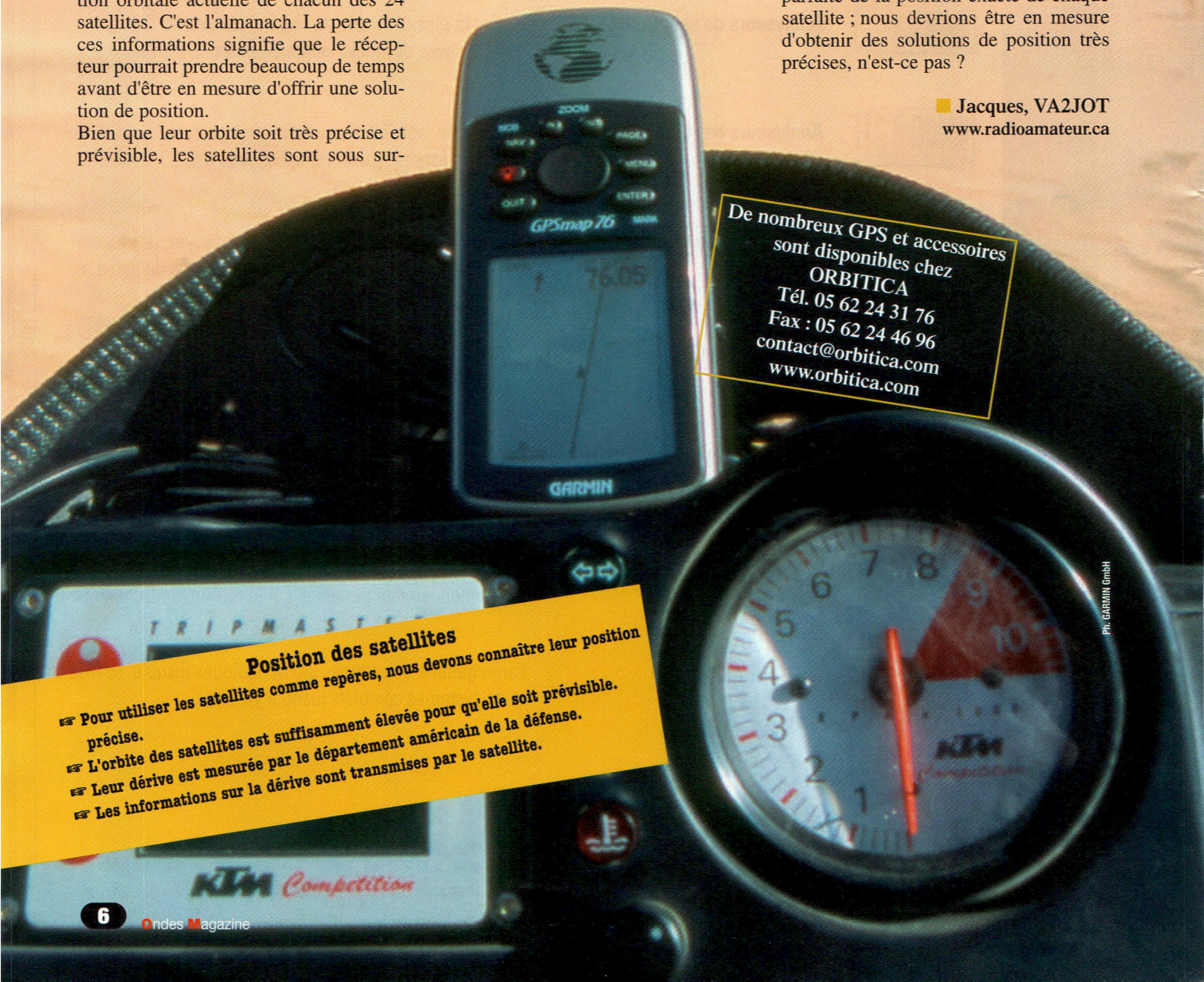
Nous avons, jusqu'ici pris pour acquis que nous connaissions l'emplacement exact des satellites utilisés comme repères. Leur altitude de 19 000 kilomètres est hors de l'atmosphère terrestre. Cela signifie que leur trajectoire orbitale devrait être simple à calculer et à prédire. La U.S. Air Force a placé chaque satellite sur une orbite très précise. Chaque récepteur a besoin d'avoir en mémoire les données concernant la position orbitale actuelle de chacun des 24 satellites. C'est l'almanach. La perte des ces informations signifie que le récepteur pourrait prendre beaucoup de temps avant d'être en mesure d'offrir une solution de position.

Bien que leur orbite soit très précise et prévisible, les satellites sont sous surveillance constante par le département américain de la défense. À l'aide de radars ultra-précis, on vérifie la vitesse et la position de chacun. Les anomalies orbitales ou "erreurs d'éphémères" sont ainsi nommées à cause de la dérive du satellite par rapport à son orbite prévu. Ces erreurs sont provoquées par l'attraction gravitationnelle du soleil et de la lune et la pression qu'exercent les vents solaires sur les satellites. La dérive d'orbite est minime mais on doit en tenir compte pour produire des solutions de position précises.

Une fois mesurées, les nouvelles données concernant la position réelle du satellite sont téléchargées à ce dernier pour qu'il puisse le refléter dans l'information qu'il transmet. En plus du code pseudo-aléatoire, le satellite transmet un message SAT (satellites) qui contient les données d'erreurs d'éphémères.

Nous avons donc : une synchronisation parfaite de la position exacte de chaque satellite ; nous devrions être en mesure d'obtenir des solutions de position très précises, n'est-ce pas ?

Jacques, VA2JOT
www.radioamateur.ca



Ph. GARMIN GmbH

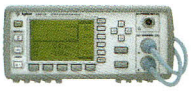
De nombreux GPS et accessoires sont disponibles chez ORBITICA
Tél. 05 62 24 31 76
Fax : 05 62 24 46 96
contact@orbitica.com
www.orbitica.com

Position des satellites

- Pour utiliser les satellites comme repères, nous devons connaître leur position précise.
- L'orbite des satellites est suffisamment élevée pour qu'elle soit prévisible.
- Leur dérive est mesurée par le département américain de la défense.
- Les informations sur la dérive sont transmises par le satellite.

L'ingénierie peut être une aventure

Assurez-vous d'être équipé en conséquence



Wattmètres EPM-P

Analyseurs de spectre ESA

Générateurs de signaux ESG

Analyseurs de réseaux ENA

Analyseurs de facteur de bruit NFA

Les wattmètres Agilent de la série EPM-P sont conçus pour la mesure des puissances crêtes, des rapports valeur de crête/valeur moyenne, et la mesure dans une fenêtre temporelle – avec des résultats rapides et précis.

Les analyseurs de spectre Agilent de la série ESA offrent des performances, une vitesse et une précision évolutives, au sein d'une famille d'analyseurs portables totalement synthétisés, de 1,5 à 26,5 GHz, pour un prix raisonnable.

Les générateurs de signaux RF Agilent de la série ESG assurent une modulation analogique jusqu'à 4 GHz, ainsi qu'une modulation vectorielle jusqu'à 6 GHz, tout ceci avec une génération exceptionnelle de signaux de bande de base pour 2G, 2.5G, 3G et WLAN.

Les analyseurs de réseaux RF Agilent de la série ENA permettent de réduire le coût des tests, d'améliorer l'efficacité et d'accélérer le débit et la précision des mesures avec une capacité multiports et en mode équilibré, de 300 kHz à 1,5, 3 et 8,5 GHz.

Les analyseurs de facteur de bruit Agilent de la série NFA, qui constituent la référence industrielle en matière d'analyse de facteur de bruit, offrent une interface utilisateur intuitive, une configuration de mesure simple et une compatibilité avec les sources de bruit SNS.

Centre d'informations techniques et commerciales:
Tél: 0825 010 700* Fax: 0825 010 701
*Numéro indigo + 0.125€HT la minute

www.agilent.com/find/rfbench

Agilent Technologies
dreams made real

©Agilent Technologies, Inc. 2004

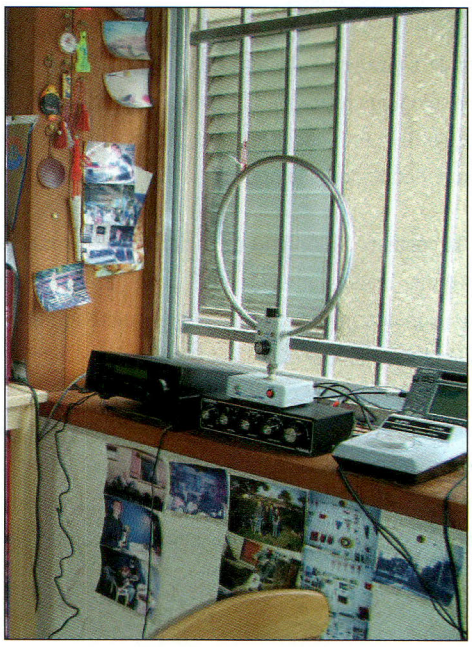
L'heure du DRM a sonné (1)

Assez pleurent de l'apparente descente aux enfers des traditionnelles ondes courtes au profit de la radio par Internet, par satellite ou les retransmissions en FM. La presse spécialisée nous prédit la mort certaine de nos bonnes vieilles ondes courtes depuis des décennies. Cela a commencé avec l'arrivée en masse de la télévision, où la "radio" en général semblait en danger, mais la radio a bien survécue.

D.R.

ENSUITE, LE DÉVELOPPEMENT fulgurant de la FM devait achever les OC pour de bon, mais encore une fois, ce ne furent que de mauvaises prévisions. Dans encore de nombreux pays, les ondes moyennes et les ondes courtes sont les seuls moyens de diffusion à une large population éparpillée sur de grands territoires.

Cela montre bien que l'affaire n'est pas "tout blanc ou tout noir", mais que les ondes courtes ont su subsister en tant que "complément" aux autres moyens de diffusion, et en s'adaptant à son temps.


D.R.

Cela est sans doute vrai aussi avec l'arrivée du DRM (Digital Radio Mondiale) il y a quelques années, technologie géniale qui va sans doute assurer l'avenir des ondes courtes pour encore de nombreuses années.

Simplement dit, DRM, c'est les ondes courtes de 0-30 MHz non plus en analogique, mais en numérique. Imaginez une version "DX" du fameux DAB. Grâce à ce procédé, la qualité du son varie entre qualité "ondes moyennes" et qualité "FM stéréo", sans interférences ni fading ; et ceci pour des distances jusqu'à plusieurs milliers de kilomètres. Bien sûr, c'est de la théorie, et nous reviendrons plus tard sur les hauts et les bas du procédé.

Pour cela, les émetteurs radio doivent subir une modification apparemment peu coûteuse et l'écouteur doit s'équiper d'un récepteur radio DRM. Du côté des diffuseurs, l'investissement est rapidement amorti grâce aux économies d'électricité, car moins de kilowatts sont nécessaires pour couvrir un même territoire. Du côté de l'écouteur, cela représente un confort d'écoute certain et, pour les fabricants de récepteurs, une occasion juteuse d'augmenter les ventes.

DRM en est encore au stade enfantin, car le lancement officiel des transmissions régulières date de l'été 2003. Bien que croissant, le nombre de diffuseurs qui se lancent dans le jeu limite encore le développement et, surtout, par le fait qu'il faille encore brancher le récepteur sur un PC pour décoder les transmissions, repousse les auditeurs lambda.

Néanmoins, chers passionnés de la radio et des technologies nouvelles, tout est déjà la pour expérimenter avec le DRM, et ceci pour un investissement raisonnable.

Il vous suffit de créer une sortie 12 kHz à partir du 455 kHz de votre récepteur comme déjà décrit dans ce magazine. Connectez cette sortie 12 kHz sur la carte audio de votre PC puis de lancez le logiciel de décodage et réglez votre radio modifiée sur une fréquence qui diffuse des programmes en DRM. Et voilà !

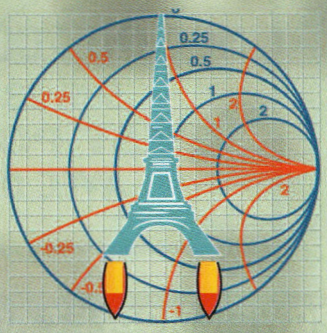
Bien sûr, il existe quelques systèmes professionnels ou en production limitée, mais qui valent "les yeux de la tête". Il y a entre autres un récepteur portable de MAYA à 800 dollars US, une chaîne salon à 2 000 euros, un récepteur USB de Coding Technologies à 200 euros, etc. Mais il vaut mieux bricoler votre propre système a moindre coût, surtout si c'est juste pour expérimenter un peu. Et c'est tellement plus gratifiant !

Nous verrons tout ceci en détail à partir du prochain numéro, avec des conseils et la mise en pratique. ■

Frédéric Collin

EUROPEAN MICROWAVE WEEK 2005

3-7 OCTOBRE, CNIT la Défense, PARIS, FRANCE



EUROPEAN MICROWAVE WEEK
Paris 2005
3-7 October 2005
www.eumw2005.com

EuMA
European Microwave Association

MTT-S®

IEEE

APS

Microwave Journal

LE SALON À VISITER

Visitez le seul événement européen des radiofréquences, hyperfréquences, radars et wireless réunissant les principales sociétés internationales qui VOUS présenteront les dernières évolutions technologiques.

L' European Microwave Week tient compte des réalités du marché d'aujourd'hui et élargit le domaine des techniques qu'elle couvre afin d'y inclure des applications industrielles spécifiquement ciblées relatives aux radiofréquences, hyperfréquences, arséniure de gallium, wireless et radars. L'exposition VOUS donnera l'occasion de connaître, de première main, les plus récents développements technologiques mis en œuvre par les leaders du microwave grâce à de nombreux ateliers et forums de discussion.

À NE PAS MANQUER

- *Les sociétés internationales leaders — des contacts avec les tous premiers noms de l'industrie de l'Amérique du Nord à l'Europe de l'Est et de la Scandinavie à l'Extrême Orient.*
- *A la pointe de la technologie — les exposants vont présenter leurs toutes dernières innovations et donneront aux visiteurs des démonstrations ainsi que l'occasion de parler technique avec des experts.*
- *Le site — Situé au coeur de La Défense, le principal quartier d'affaires européen, le CNIT est le lieu idéal pour cet événement international.*
- *Quatre cycles de conférences — L' European Microwave Conference 2005, GAAS 2005, Wireless Technologies 2005 et l' European Radar Conference constituent un inestimable forum de discussion des dernières tendances et d'échange d'informations scientifiques et techniques.*
- *Les ateliers techniques — des avis techniques de première main et des conseils par les experts.*

SOYEZ LÀ !

Pour s'enregistrer en ligne, comme visiteur de l'exposition:

www.eumw2005.com

Organisée par:

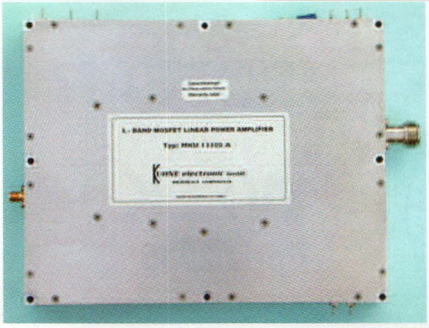
horizon house

35TH EUROPEAN MICROWAVE CONFERENCE 2005
The 35th European Microwave Conference

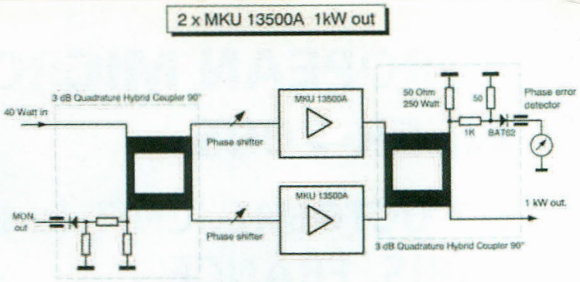
WIRELESS TECHNOLOGIES 2005
The European Conference on Wireless Technology

EuRAD 2005
European Radar Conference

GAAS®2005
The European Gallium Arsenide and other Compound Semiconductors Application Symposium



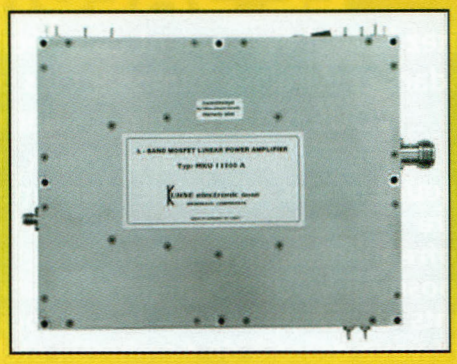
500 OU 1 000 WATTS
SUR 23 CM !
C'EST POSSIBLE
AVEC DB6NT



HIGH POWER MOSFET AMPLIFIER FOR THE 23 CM BAND

These new power amplifiers use LD-MOSFETs. They provide high linearity and high efficiency. As the amplifiers are thermally extremely stable and high linear, they can be used for all operating modes. Typical examples are SSB, DVB-S, DVB-T or DATV. Four amplifier stages are combined via 90° hybrid couplers. This provides very high linearity and good input and output matching at the same time. If two amplifier modules (Type MKU 13500 A) are combined via 90° couplers, an output power of 1 kW is possible. The ideal amplifier for EME!

Specifications	MKU 13500 A
Frequency range	1296 MHz (1240 -1300 MHz)
Input power	20 Watts
Maximum input power	30 Watts
Output power @ 50 Ohm	500 Watts
Saturation output power	550 Watts
Input S11	min. 10 dB
SWR of load	max. 1.8 : 1
Max. case temperature	55 °C
Supply voltage	+28 V
Current consumption	max. 50 A
Input connector	SMA-female
Output connector	N-female
Dimensions mm	190 x 152 x 37
Case	milled aluminium



- ✓ Built-in sequence control
- ✓ Incl. high-temperature-protection
- ✓ Output for TX-LED
- ✓ Output for driving an antenna relay
- ✓ Monitor output

www.db6nt.de

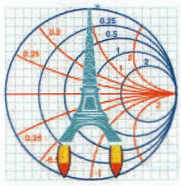
KUHNE electronic GmbH
MICROWAVE COMPONENTS

Kuhne electronic GmbH
Scheibenacker 3
D – 95180 Berg / GERMANY

Tel. 0049 (0) 9293 – 800 939
Fax 0049 (0) 9293 – 800 938
E-Mail: info@kuhne-electronic.de

MasterCard VISA

L'EXPOSITION EUROPEAN MICROWAVE 2005 FORMULAIRE D'ENREGISTREMENT



EUROPEAN MICROWAVE WEEK
Paris 2005
3-7 October 2005
www.eumw2005.com

Merci de compléter ce qui suit :

Prénom: _____ Nom: _____

Société/Université: _____

Département: _____

Adresse: _____

Code postal: _____

Ville: _____ Pays: _____

Tél.: _____

E-mail: _____

☐ Oui, je souhaite recevoir par e-mail des informations de EuMA/Horizon House

☐ Oui, je souhaite recevoir par e-mail des informations des sociétés du microwave/wireless

Quelle est votre fonction ? (Merci de cocher la case correspondante)

Direction Générale ☐ Direction Technique ☐ Services Techniques ☐

Sur quel marché est votre société ? (Merci de cocher la case correspondante)

Industrie/Commerce ☐ Administration/Défense ☐ Enseignement ☐

INFORMATION SUR L'ENREGISTREMENT

La visite de l'exposition est **GRATUITE**! Vous pouvez vous pré enregistrer en ligne sur le site **www.eumw2005.com** cliquer sur « Registration »

Ou bien remplir ce formulaire et l'envoyer par fax au +44(0)20 7596 8749. Il est aussi possible de s'enregistrer sur place à l'entrée de l'exposition.

Merci de noter que TOUS les badges d'entrée à l'Exposition sont pris sur place.

Les Badges NE seront PAS expédiés aux visiteurs avant le salon.

Les renseignements fournis à Horizon House Publications peuvent être communiqués à des sociétés associées ou à des filiales aux fins d'information client, de marketing direct ou de publication. Ces renseignements peuvent aussi être fournis à des tiers dans le cadre de location ou vente de fichiers pour des opérations de marketing direct. Si vous ne souhaitez pas que les informations vous concernant soient fournies à des tiers dans le cadre de location ou vente de fichiers pour des opérations de marketing direct, merci d'écrire à : Data Protection Coordinator, C/O R McCorquodale, Horizon House Publications, 46 Gillingham Street, London, SW1V1HH, UK or phone +44 20 7596 8700

La gamme des FTDX-9000

Les nouvelles stars de Yaesu Vertex arrivent en Europe ! Du très haut de gamme venant faire main basse chez tous les passionnés de radiocommunications. Cette nouvelle production se décline en trois appareils destinés chacun à une utilisation précise. Avec son manuel d'utilisateur de 156 pages, toutes les fonctions devraient s'apprendre rapidement.

Pour brosser un rapide portrait des FTDX-9000, il s'agit de stations de base couvrant les bandes HF jusqu'aux 6 mètres avec des puissances de 200 ou 400 watts suivant le modèle. D'après le constructeur, cette gamme devrait apporter de véritables améliorations au niveau de la résistance aux signaux forts, d'un choix de filtres FI grâce à un DSP 32 bits et d'un large écran TFT affichant différents paramètres... dont votre carnet de trafic. De plus, le full-duplex permet d'écouter sur une bande et d'émettre simultanément sur une autre.

Autour du DSP

Le DSP utilise un calculateur 32 bits qui selon Yaesu se trouve en dernière FI mais si l'on regarde le synoptique est en réalité situé après les détecteurs. Parmi les nombreuses possibilités, on y retrouve les fonctions de bandes passantes variables, les IF-SHIFT, réducteurs de bruits digitaux, égaliseurs audio paramétrables. En émission, le DSP sert aussi à « ravailler » la bande-passante occupée et l'on peur précisément ajuster les tonalités transmises grâce à l'égaliseur trois voies.

Du simple au double

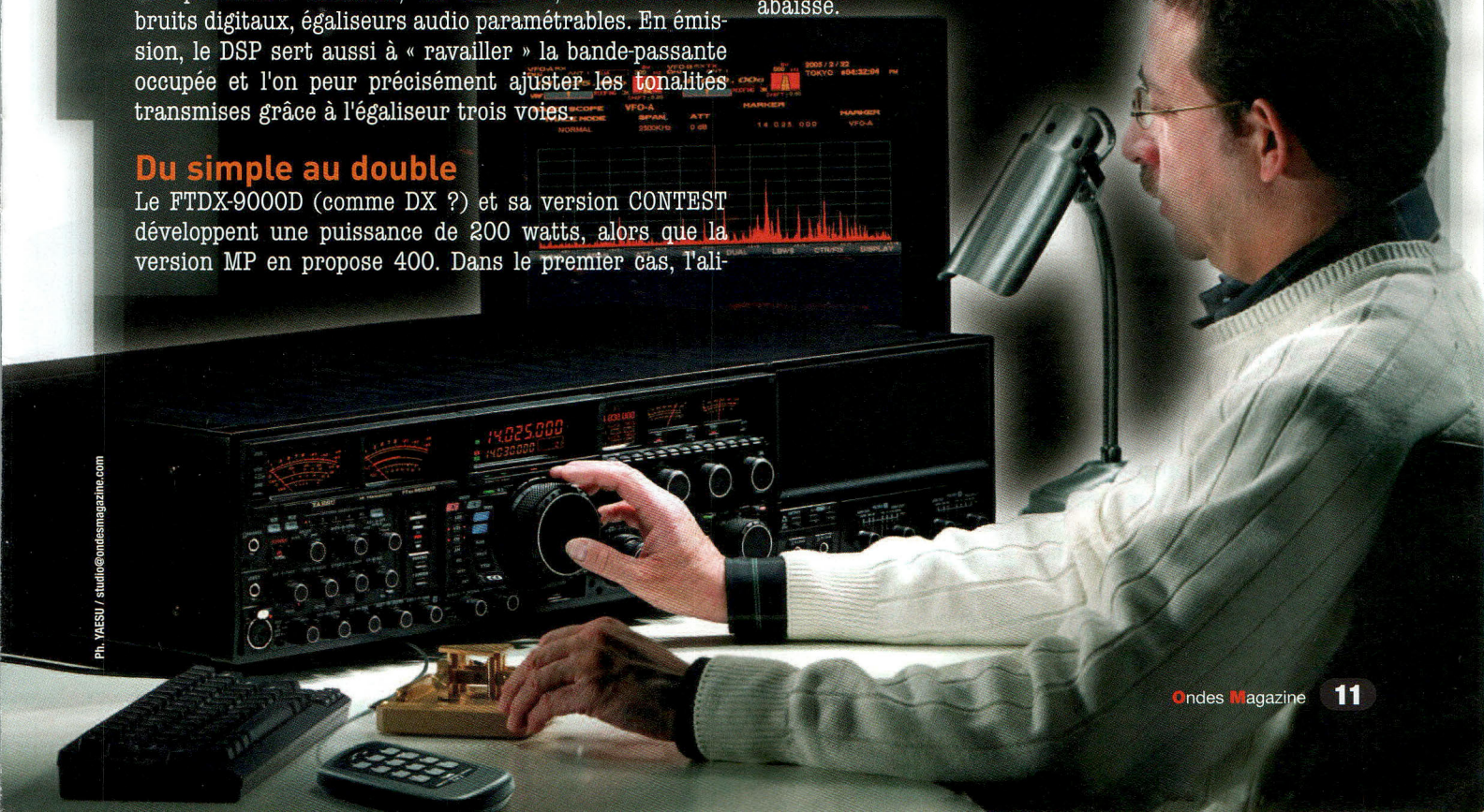
Le FTDX-9000D (comme DX ?) et sa version CONTEST développent une puissance de 200 watts, alors que la version MP en propose 400. Dans le premier cas, l'alimentation est interne alors qu'il faudra une alimentation extérieure pour la version MP. Les niveaux de puissances restent ajustables et fonctionnent en classe A, avec dans ce cas 100 watts pour la version MP.

Grand écran... mais pas tous !

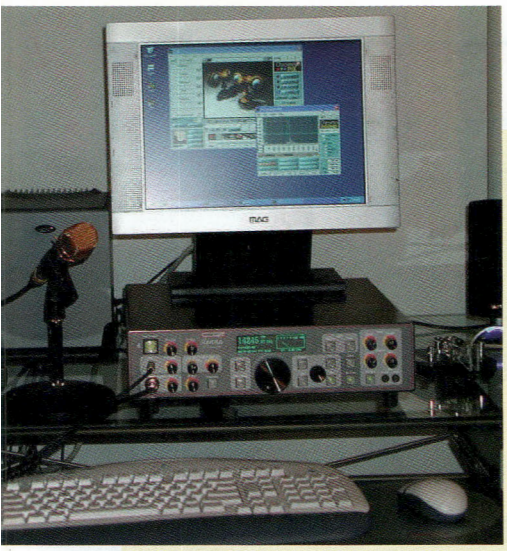
Son large écran de 16,5 cm de diagonale permet de visualiser et de contrôler différents paramètres de fonctionnement de l'appareil. Parmi les astuces, nous y trouvons un wobulateur qui balaye la bande d'opération et en affiche une courbe de ROS sur le TFT. Nous avons également l'affichage de la gray-line, la carte du monde avec les fuseaux-horaire, un analyseur de spectre, un oscilloscope, la chute d'eau (waterfall pour les modes numériques/digitaux), les menus de paramétrage, etc.

Réception grande dynamique et faible seuil

Par l'attribution de filtres FI d'une bande-passante de 15, 6 ou 3 kHz, la dynamique de réception est fortement améliorée. Le point d'interception du 3e ordre serait de +40dBm. En rajoutant à cela un système d'accord basé sur un DDS ultra-performant à faible bruit, le seuil de réception est amélioré car le bruit de phase des VFO est abaissé.



Ph. YAESU / studio@ondesmagazine.com



Le Combo transceiver-PC Windows-Linux !

Le troisième millénaire nous réserve encore bien des surprises. Imaginez un transceiver "tout-en-un" avec lequel vous disposez de tout ce dont on a besoin pour contacter ses amis radioamateurs mais qui, en plus, embarque un PC sous Windows XP ou Linux, sur lequel vous branchez directement votre webcam, votre clavier, votre souris, etc.

Comme vous pouvez le voir sur les photos qui viennent du site Internet du fabricant, il ne manque rien comme commandes et accessoires modernes de toutes sortes : IF-shift et autres réglages, mais surtout le BPF-Brick.

Ce surprenant dispositif n'est autre qu'un filtre passe-bande conçu autour d'amplificateurs opérationnels à technologie FET à l'GaAs (transistors à effet de champ à l'Arséniure de Gallium) couvrant la gamme de 0 à 32 MHz par bandes de 2 MHz. Il permet ainsi en réception d'optimiser les caractéristiques du récepteur en renforçant sa résistance aux signaux forts. A l'image des appareils Kenwood, ce Sienna peut se piloter via son interface Ethernet 10/100 Mb/s et l'on peut ainsi opérer sa station de n'importe quel point de la planète. On notera la présence d'une boîte de couplage automatique basée sur la carte électronique de la Z-100 de marque LDG. Pour revenir brièvement sur l'étonnant embarquement d'une carte PC, rajoutons qu'elle se connecte sur un écran externe de 1280 x 1024, qu'il présente une vitesse d'horloge de 1 GHz, que l'on peut rajouter dans le transceiver un disque dur au format 2,5" IDE, etc. Tout ceci autorise de nombreuses possibilités dont celle de pouvoir réaliser du trafic en modes digitaux sans avoir recours à un PC connexe. Les logiciels de la gamme Silicon Pixel sont inclus : *Chromapix SSTV* et *Chroma DSP*. Rajoutons qu'ainsi, il est instantannément possible de pratiquer ses modes favoris en PSK, SSTV et tous autres modes numériques et/ou digitaux. L'appareil fournit une puissance de 100 watts à l'antenne. Le module FM va voir le jour dès la mise à disposition de cette bête de course au prix magique de 6000 $US ; hum, la note est salée, d'autant que l'appareil est livré pré-monté... mais c'est ça aussi la radio d'amateur ! Les cartes électroniques les plus critiques sont déjà pré-montées et pré-réglées, il reste la partie FI à souder. D'après le fabricant, la notice relèverait d'une grande pédagogie. L'avenir du kit a de beaux jours devant lui !

Nouvelle interface modes numériques chez RADIO 33

De conception et de fabrication française, cette toute nouvelle interface devrait intéresser les amateurs de modes numériques. Sa naissance est le fruit des travaux de Victor Cordoba, F6LIA, qui travaille chez Radio 33. Elle s'intercale entre le micro et l'émetteur et ne nécessite pas d'alimentation extérieure puisqu'elle est connectée au PC par la prise USB.

On peut l'utiliser avec tous les modes numériques : PSK, RTTY, SSTV, FAX, les systèmes de VoIP Echolink et les autres.

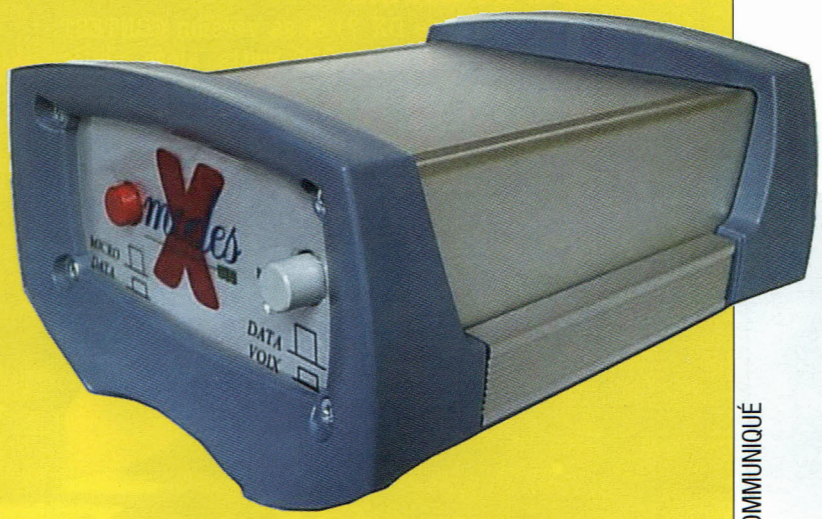
F6LIA l'a même testé sur les modes numériques et pour le mode VoIP sur skype, e-qso, Echolink, picoPhone.

Avantages :

- ne nécessite pas d'alimentation externe.
- le micro est branché dessus et il n'est plus besoin à chaque utilisation de déconnecter quoi que ce soit, par un simple bouton l'on choisit « interface » ou « micro ».
- pas de strap de programmation à l'intérieur à modifier si l'on change de transceiver ; seuls les câbles micro et liaison TX à changer.
- ne monopolise pas la carte son puisqu'il ne l'utilise pas.
- facile à utiliser en portable dans un camping-car avec un PC portable.
- reconnue automatiquement sans driver sous Windows XP et Windows 98SE (Second Edition).
- fonctionne avec tous les logiciels pouvant utiliser une carte son.

Les tests ont été faits sur TS-950, FT-817, IC-756PRO-II.

Commercialisation pour Auxerre et démonstrations pour Marennes. Le prix approximatif de vente est, encore sous toutes réserves, inférieur à 150 euros.



COMMUNIQUÉ

Le nouvel ICOM IC-7000

Bien que l'on prête à ce nouveau transceiver son appartenance à l'IC-706 il reste que cela n'en est rien. En effet, c'est un tout nouveau transceiver bel et bien moderne et disposant d'innovations technologiques de haute volé.

Il est particulièrement magnifique avec son vaste écran couleur TFT de 2.5 pouces de diagonale qui permet aussi de visionner des émissions de télévision selon les versions.

Bien entendu ce transceiver opère du « 160 au 70 cm » dans tous les modes et même en PSK31 et RTTY. En CW il est doté de 4 mémoires de 55 caractères chacun, les contesters y trouveront probablement un intérêt pour les appels.

Cet appareil embarque des filtres FI numériques qui évitent d'acheter les couteuses options des filtres mécaniques. Vous y trouverez 41 préréglages sélectionnables en un tournemain et doublé par un réglage de PBT. Ce dernier permet de faire glisser vers le bas ou le haut de la fréquence affiché l'ensemble de la bande passante du filtre. Cette fonction permet, à défaut d'éliminer, d'atténuer les QRM des canaux adjascents. Un graphique s'affiche sur l'écran pour voir où l'on place le filtre.

L'IC-7000 propose aussi un dispositif de crevasse ajustable (NOTCH FILTER) avec une pointe de réjection de 70 dB. Il devient ainsi possible de placer ce réjecteur sur un signal proche qui vient faire du QRM sur votre QSO.

Du côté des autres innovations nous avons un double DSP dont personne n'a vraiment su nous dire en quoi il servirait. Probablement voué à la réception comme à l'émission mais nous en saurons plus lorsque l'appareil ne sera plus présenté comme un prototype.

Nous trouvons également la fonction DVR pour l'enregistrement d'appels ou de signaux reçus pour un total de 90s.

Les circuits de contrôle automatique de gain (AGC) ont été améliorés et sont à l'image de ceux que l'on trouve maintenant sur les PRO III et 7800 de la marque avec leur différents réglages.

En bref pour finir, la face avant est détachable, on peut rajouter l'option externe de la boîte d'accord automatique 0/50 Mhz, un microphone à clavier alphanumérique, CTCSS, DTCS, DTMF, équaliseur audiofréquence, processeur RF numérique, etc.

Avec tout ça on dirait bien que l'IC-7000 se prédestine à un bel avenir.

Boîte d'accord LDG AT-200 PRO

Avec l'apparition d'une nouvelle génération de transceivers produisant jusqu'à 200 watts d'origine, comme le TS480, la société LDG a du s'adapter. La nouvelle AT200 PRO n'est autre qu'une AT-100 renforcée pour supporter la puissance.

Avec le même boîtier, la même face avant, la même face arrière, les même instruments de mesure, rien ne la distingue de l'AT-100 si ce n'est l'inscription AT-200 PRO. Jusqu'à 30 Mhz elle accepte jusqu'à 250 watts en mode SSB et CW alors qu'au dessus elle ne peut supporter qu'une puissance maximale de 100 watts. La puissance minimale pour lancer un accord est de 5 watts.

À l'instar des boîtes LDG elle est capable d'adapter dans les meilleures conditions possibles et en un temps record tout type d'éléments rayonnant. Elle retient les couplages dans 16 milles espaces mémoires afin d'avoir des changements de bandes instantannés. De plus, cette AT-200 lance l'accord automatique dés que vous parlez dans le microphone, comme le fait l'AT-100.

L'ensemble des transceivers radioamateurs peuvent utiliser cette boîte d'accord avec plus ou moins de facilités, des options sont disponibles et il est préférable de se renseigner chez votre revendeur afin de vous assurez de la compatibilité.

Si vous souhaitez un avis complet sur cette ligne AT-100/AT-200 reportez-vous à notre banc d'essai du numéro 18, les quelques seules différences entre les deux ayant été rajoutées dans cette présentation.

En résumé on notera : puissance admissible jusqu'à 250 watts au lieu de 100 watts et 16 milles mémoires au total au lieu de 4 milles et juste un peu plus cher que l'AT-100.

Rappelons aussi dans la gamme LDG les fabuleuses RT-11 et Z100. La première surtout que nous présentions dans un précédent numéro permet de nombreuses fantaisies dans l'élaboration d'antennes. Comme elle se place « au pied » de l'antenne vous descendez en câble coaxial vers la station et vous évitez ainsi les risques de QRM BCL et/ou TV. En effet, la descente coaxiale n'étant pas chargée d'ondes stationnaires les risques de perturber ses voisins sont ainsi limités.

L'autre avantage de la RT-11 est évidemment de permettre aux moins chanceux[1] d'entres nous de pouvoir s'installer des antennes courtes et discrètes. Ceci est d'autant plus vrai que le boîtier est étanche et que l'ensemble peut dormir dehors.

[1] En termes d'espace suffisant pour installer de vraies antennes ; petits jardins, copropriétés rébarbatives, etc.

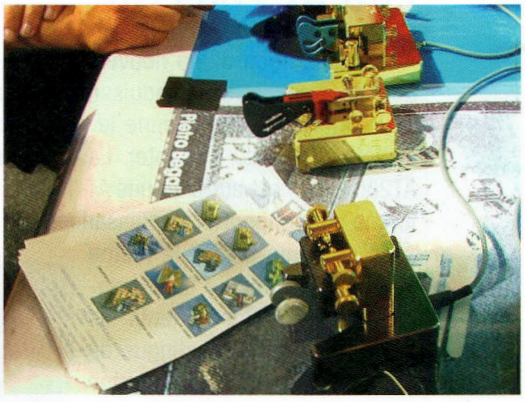
30e Salon de Friedrichshafen Bon anniversaire !

Trente ans, ça se fête. Surtout lorsqu'il s'agit du plus grand événement commercial en Europe, du moins dans le domaine qui nous concerne. Et, au fil des ans, l'électronique et l'informatique sont venus se greffer au programme de l'exhibition, réalité de marché oblige. Visite, sur les bords du lac Constance, en Allemagne, de la trentième édition du plus grand Salon radioamateur européen.

L'affiche officielle... Nostalgie.

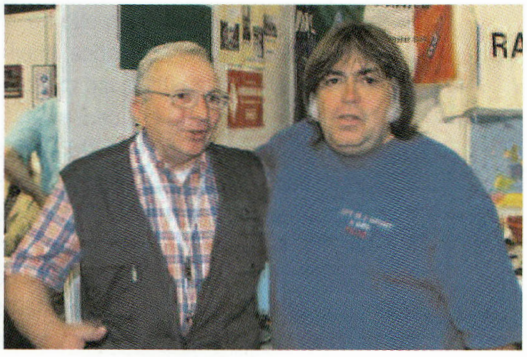
UN GRAND CRU ! La toute première rencontre sur les bords du lac de Constance, à Friedrischafen, se déroula en 1976 avec 62 commerçants présents et environ 6 500 visiteurs sur l'ancien site. Le nouveau site se trouve sur l'aéroport de Friedrischafen et les halls sont immenses. La taille du salon ? 222 représentants commerciaux avec les "grosses" compagnies distribuant du matériel (BogerFunk, ICOM, Kenwood, Waters & Stanton, WiMo et Yaesu pour les plus importants), mais aussi les associations venant de 35 pays. Une nouvelle société présente cette année venait d'Australie (WinRadio) et il y avait bien sûr celles qui assurent une présence depuis les tout premiers meetings comme HD-Elektronik, Kenwood et UKW Berichte. Toutes ces sociétés étaient regroupées dans le hall principal avec quelques autres fabricants et créateurs proposant leurs produits. Équipements de radio, antennes, accessoires, ingénierie électronique ; on y trouve ce que l'on veut ! J'ai même eu l'occasion d'y rencontrer l'ingénieur japonais de chez AOR, Takayuki Sonoda, avec lequel j'ai eu une très sympathique conversation sur leurs équipements. En parallèle, 78 associations de radio venant de 32 pays, donnaient la possibilité de les rencontrer sur place et à l'étranger et d'échanger avec eux nos idées. Parmi elles, les discussions et la coopération Franco-Allemande sur l'un des stands où Pierre-Louis, F5NED, proposait des solutions avec son ami Allemand sur tout ce qui concerne les possibilités de réduire les interférences TVI. Et, aussi, une démonstration des dégâts occasionnés par les CPL (Courants Porteurs en Ligne) dont nos homologues Allemands risquent de souffrir comme nous si cette technologie vient à se développer.

Un tour par le stand du REF-Union a permis de saluer les copains venus sur place ainsi que le président, F5GZJ. On a pu aussi constater la part toujours grandissante des logiciels à but radioamateur accompagnés de petites interfaces. Pour celui qui aime bricoler, un véritable supermarché monté sur place par Conrad permettait de faire ses courses avec de véritables paniers de type supermarché, de quoi "nourrir" le fer à souder



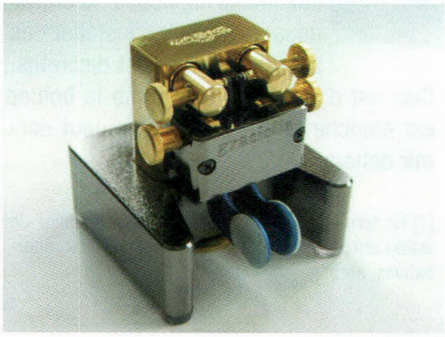
Ph. M. Colombani-Gailleur

Les clefs Morse de I2RTF.



Ph. M. Colombani-Gailleur

I2RTF en compagnie de votre serviteur.



Ph. M. Colombani-Gailleur

Manipulateur Morse "Graciella".

HAM RADIO
FRIEDRICHSHAFEN

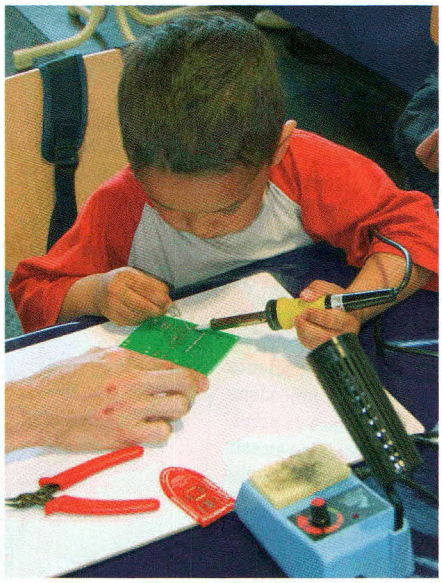
30th International Amateur Radio Exhibition Friedrichshafen, Germany

30. Internationale Amateurfunk-Ausstellung Friedrichshafen, Bodensee

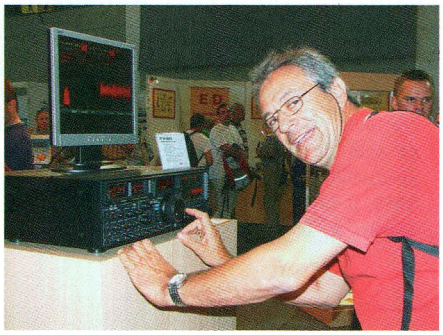
24.-26.06.2005
Neue Messe
Friedrichshafen

pour des mois !
Dans les autres halls, une brocante à faire rêver. Un seul exemple : un revendeur de connecteurs Italien chez lequel j'ai trouvé de nombreux moutons à cinq pattes. Une foire aux puces de l'électronique à dimension européenne dans trois halls immenses.
Un tour pour saluer nos amis du High Speed Club avec rencontre de nombreux amis télégraphistes. Une visite sur le stand de Schurr m'a permis de découvrir un des nouveaux modèles : une clé simple palette présentée par le successeur de Gerhard Schurr, Uli Neuemann. J'ai pu rencontrer sur le stand le fondateur de la société, Gerhard Schurr en personne. Un peu plus loin, Pietro Begali, I2RTF, venu présenter ses clés dont j'ai pu tester le dernière née, la fameuse "Graciella".
Pour un prix d'entrée de 7 euros pour une journée ou de 13 euros pour les trois jours, on peut considérer que les frais d'entrée restent raisonnables.

■ **Maurice, F6IIE**


Ph. Messe Friedrichshafen

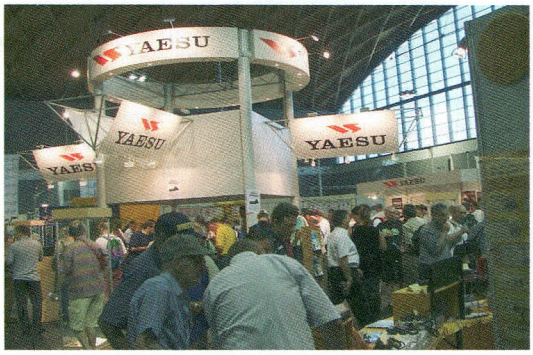
Place aux jeunes !


Ph. M. Colombani-Gailleur

Denis, F5FKB, devant le dernier né de YAESU, le FTDX-9000.

Ci-contre, l'ICOM IC-7000.

Le stand KENWOOD.



A l'entrée, le stand YAESU.

Europe : une concurrence bien réelle

La trentième édition de HAM RADIO s'est clôturée avec un résultat stable : un peu moins de 18 000 visiteurs se sont déplacés sur les bords du lac Constance pour se rencontrer et pour échanger des points de vue sur différents aspects des technologies de la radiocommunication. Et, naturellement, pour découvrir ou acheter des équipements et satisfaire leur grand besoin de composants au marché aux puces : *"au bilan, nous pouvons conclure à un équilibre positif"*, a indiqué Thomas Grunewald, un organisateur de l'événement. *Le nombre de visiteurs s'est stabilisé au fil des années. HAM RADIO a toujours été un des haut-lieux de réunion de l'industrie et une plate-forme d'achats pour l'Europe entière. Mais d'un point de vue économique, cependant, les choses ne sont pas devenues plus faciles pour les exposants (222 compagnies de 35 pays). La guerre des prix s'est intensifiée avec l'ouverture des frontières"*, a-t-il conclu.
D'autre part, la distance n'est pas un problème pour des visiteurs de l'exposition : Plus de 30 pour-cent des visiteurs interrogés n'ont pas hésité à rouler 300 kilomètres et plus, afin d'assister au plus important Salon radioamateur en Europe. Les antennes, émetteurs-récepteurs, composants et instruments de mesure restent encore hauts placés sur la liste d'achats.
En fin de compte, cette édition de HAM RADIO aura été jugée positive dans l'ensemble : environ quatre-vingt-dix pour-cent des visiteurs sondés ont beaucoup apprécié leur visite, tandis que soixante-dix pour-cent y ont effectué au moins un achat.
Rendez-vous est d'ores et déjà pris les 23, 24 et 25 juin 2006 pour la 31e édition, à Friedrichshafen.

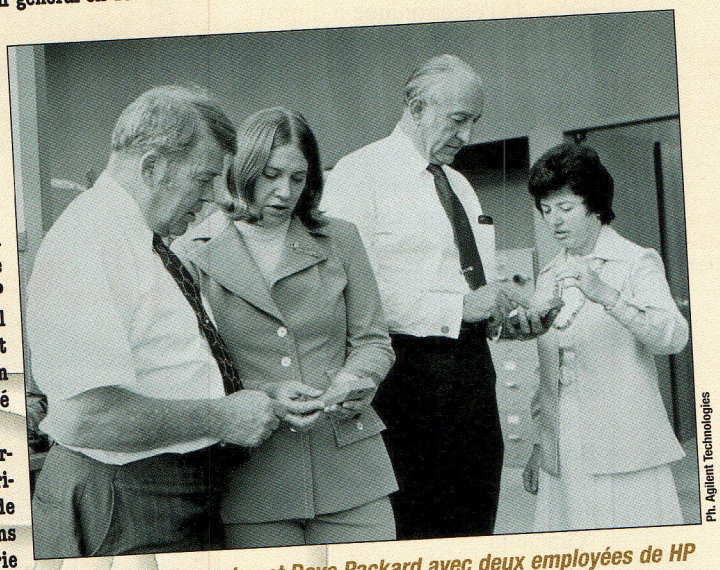
■ **M.K.**

Ci-dessus, l'impressionnant complexe où se déroule HAM RADIO.

Ci-contre, F6IIE accompagné de Takayuki Sonoda (ingénieur AOR).

William R. Hewlett

HEWLETT naît le 20 mai 1913 à Ann Arbor dans le Michigan. Etudiant à Stanford University en Californie, il devient licencié ès-lettres en 1934. Deux ans plus tard, il obtient un diplôme de génie-électrique au célèbre Massachusetts Institute of Technology (MIT). En 1939, Stanford University lui décerne un diplôme d'ingénieur.
Hewlett rencontre David Packard au cours de leurs études communes à Stanford. Les deux élèves ingénieurs deviennent amis et forment en 1939 un partenariat connu sous le nom de Hewlett-Packard Company. Le premier produit de HP est un oscillateur audio basé sur un schéma conçu par Hewlett lorsqu'il était étudiant. La première "usine" de la nouvelle société est installée dans un petit garage de Palo Alto, le capital initial se montant à 538 dollars.
Hewlett prend une part active au management de la société jusqu'en 1987, à l'exception de ses années de service en tant qu'officier pendant la seconde guerre mondiale. Il faisait alors partie du personnel rattaché au Chief Signal Officer de l'armée avant de diriger la section électronique de la New Development Division du War Department Special Staff. Immédiatement après la guerre, il est membre d'une équipe US spéciale chargée d'inspecter l'industrie japonaise.
En 1947, peu après son retour à Palo Alto, Hewlett est nommé vice-président de HP. Il est élu vice-président exécutif en 1957, président en 1964 et nommé président-directeur général en 1969.
Hewlett démissionne de son poste de président en 1977 et de celui de président-directeur général en 1978, conformément à la volonté qu'il avait précédemment exprimée de préparer sa succession au sein de HP. Il préside ensuite le comité exécutif de HP jusqu'en 1983, puis il devient vice-président du directoire de HP. En 1987, il est nommé directeur émérite.
Tout au long de sa carrière, Hewlett a contribué à l'évolution de diverses organisations au sein de l'industrie électronique. De 1950 à 1957, il est membre du comité de direction de l'Institute of Radio Engineers - désormais l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) - et occupe le poste de président de l'institut en 1954. Il joue aussi un rôle important dans


Ph. Agilent Technologies

Bill Hewlett, à gauche, et Dave Packard avec deux employées de HP en pleine conversation autour de la calculatrice financière HP-70 sortie en 1974.

David Packard

DAVID PACKARD est le co-fondateur de Hewlett-Packard Company. En septembre 1993, il quitte son poste de président du directoire et est nommé président émérite. Il occupera cette fonction jusqu'à sa mort, le 26 mars 1996. HP est un fabricant international d'instruments de mesure, de systèmes et de produits informatiques utilisés dans l'industrie, le commerce, l'ingénierie, la science, la médecine et l'éducation. Le siège de la société se trouve à Palo Alto en Californie.
Packard naît le 7 septembre 1912 à Pueblo dans le Colorado. Il étudie à l'université de Stanford en Californie, devient licencié ès-lettres en 1934 et obtient une maîtrise en ingénierie électrique en 1939.
De 1936 à 1938, Packard est ingénieur chez General Electric Co. à Schenectady dans l'état de New York. En 1938, il revient à Palo Alto et forme l'année suivante un partenariat connu sous le nom de Hewlett-Packard Company avec William R. Hewlett, ami et camarade de promotion à Stanford. Le premier produit de HP est un oscillateur audio construit à partir d'un schéma développé par Hewlett pendant ses études. La première "usine" de la jeune société est un petit garage de Palo Alto et le capital initial se monte à 538 dollars.
Dès l'origine, Packard est partenaire de la société qu'il intègre en 1947 pour en devenir le président. Il occupe ce poste jusqu'en 1964 avant d'être élu président du directoire et PDG. Packard quitte la société en 1969 pour devenir ministre adjoint de la défense américaine dans le premier gouvernement Nixon. Il y effectue un mandat de presque trois ans et démissionne de son poste en 1971. Quand il revient en Californie, il est réélu président du directoire de HP.
Au fil des ans, Packard participe activement à un grand nombre d'organisations commerciales, éducatives, civiques et professionnelles. Il est administrateur de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers, membre de la National Academy of Engineering et membre à vie de l'Instrument Society of America. Il est aussi co-fondateur et ancien président de l'American Electronics Association. Dès sa création, Packard préside la fondation David and Lucile Packard

Ph. Agilent Technologies

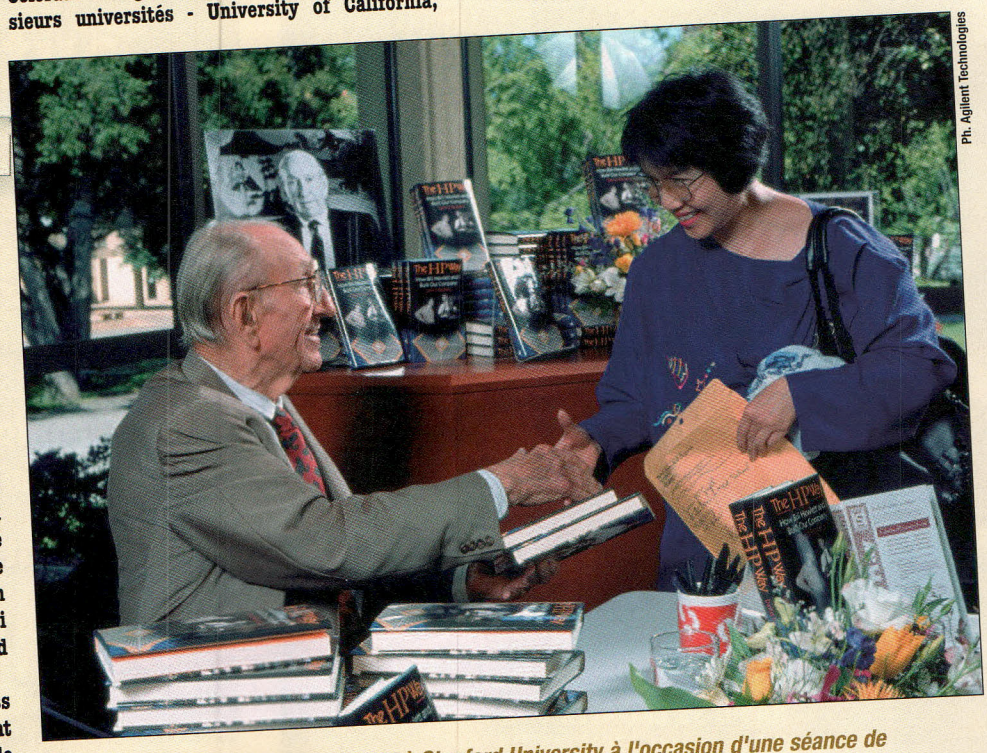
1940. David Packard procède à des essais sur un HP 205A.

William R. Hewlett en 1992, montrant une calculatrice scientifique HP-35 à l'occasion du vingtième anniversaire de la création du modèle.

Ph. Agilent Technologies

le développement de ce qui s'appelait alors la Western Electronic Manufacturers Association, devenue depuis l'American Electronics Association. En 1985, le président Reagan lui remet la National Medal of Science, la plus haute distinction scientifique de la nation américaine.
Hewlett manifeste un intérêt marqué pour l'éducation et la médecine. Il est administrateur (trustee) du Mills College à Oakland en Californie de 1958 à 1968, membre du conseil d'administration de Stanford University de 1963 à 1974 et membre du groupe régional de San Francisco de la Commission sur les White House Fellows de 1969 à 1970. Il préside le comité de direction du centre hospitalier de Palo Alto-Stanford (aujourd'hui Stanford Medical Center) de 1956 à 1958 et occupe le poste de directeur de 1958 à 1962. Il est directeur du Kaiser Foundation Hospital and Health Plan de 1972 à 1978, et directeur du Drug Abuse Council de Washington D.C.de 1972 à 1974. Hewlett est membre honoraire du conseil d'administration de la California Academy of Sciences, membre de la National Academy of Engineering et de la National Academy of Sciences, et membre du conseil d'administration de l'American Academy of Arts and Sciences. Il est aussi administrateur émérite de la Carnegie Institution of Washington.
De 1966 à 1994, il préside aux destinées de la fondation William and Flora Hewlett dont il est le co-fondateur avec sa femme Flora, décédée depuis. Il est à l'heure actuelle président émérite de la fondation. En 1995, Hewlett apporte son concours à la fondation du Public Policy Institute of California qu'il dote de 70 millions de dollars. L'institut analyse de manière objective et indépendante les problèmes politiques, sociaux et économiques majeurs auxquels est confrontée la Californie. En 1998, Hewlett est nommé directeur émérite du Monterey Bay Aquarium Research Institute, après avoir occupé le poste de directeur de l'institut pendant 12 ans.
Hewlett détient 13 diplômes qui lui ont été décernés à titre honorifique par des collèges et des universités aux Etats-Unis : docteur honoris causa en droit de l'University of California à Berkeley et de Yale University, Mills College, Marquette University et Brown University; docteur honoris causa ès sciences du Polytechnic Institute de New York et de Kenyon College; docteur honoris causa en ingénierie de l'University de Notre Dame, du Dartmouth College, de l'Utah State University; et docteur honoris causa ès lettres de l'université Johns Hopkins University.
Il est aussi docteur honoris causa en sciences politiques du Rand Graduate Institute et docteur honoris causa ès lettres de Santa Clara University. Sur le plan international, Hewlett est docteur honoris causa en électronique de l'université de Bologne en Italie. Hewlett possède de nombreux centres d'intérêt et hobbies, la plupart basés sur son amour des activités de plein air. Botaniste à ses heures, il est un alpiniste, skieur et pêcheur accompli. Avec Packard, il s'occupe aussi d'élevage de bétail en Californie et dans l'Idaho. ■

jusqu'à sa mort en 1964. Cette organisation aide les universités, institutions nationales, groupes communautaires, associations de jeunesse, centres de planning familial et hôpitaux qui dépendent des financements privés et du mécénat. Packard joue aussi un rôle prééminent dans la création du Monterey Bay Aquarium, projet philanthropique de 55 millions de dollars de la famille Packard. Il est président de la fondation Monterey Bay Aquarium et président du directoire du Monterey Bay Aquarium Research Institute.
Packard est membre du conseil d'administration de la fondation Herbert Hoover, de l'American Enterprise Institute et The Hoover Institution. Il est vice-président du California Nature Conservancy en 1983. De 1983 à 1989, il occupe les fonctions de directeur de la fondation Wolf Trap, basée à Vienne en Virginie, une organisation consacrée aux activités artistiques.
En 1985, Packard est appelé par le président Reagan à diriger la commission Blue Ribbon sur les questions de défense nationale. Il est aussi membre de la commission trilatérale de 1973 à 1981. De 1975 à 1982, il est membre du comité sur la science et la technologie du US-USSR Trade & Economic Council et il préside la commission U.S.-Japan Advisory de 1983 à 1985. Il est aussi membre du Council of Advisors on Science and Technology du président de 1990 à 1992.
Packard prend une part active au Business Roundtable et fonde le California Roundtable dont il est président adjoint. Il est aussi directeur de plusieurs entreprises, notamment Boeing Co., Caterpillar Tractor, Chevron Corp. et Genentech Inc. Au moment de sa mort, il est directeur du Beckman Laser Institute & Medical Clinic. Packard est docteur honoris causa ès-sciences de Colorado College. Il est docteur en droit de plusieurs universités - University of California, Catholic University et Pepperdine University - docteur ès lettres du Southern Colorado State College et docteur en ingénierie de l'université de Notre-Dame. ■



Ph. Agilent Technologies

Dave Packard photographié en 1995 à Stanford University à l'occasion d'une séance de dédicaces de son libre "The HP Way".

Découvrez de nouveaux Horizons avec nos Radios 10m

MAGNUM

Magnum S9
28 - 29.700 Mhz
40W Hf -AM/FM/SSB
Modulateur TOP-GUN

Magnum 257
28 - 29.700 Mhz
30W HF-AM/FM/SSB
SHIFT - 5 mémoires

Magnum Omega Force S45
28 - 29.700 Mhz
40W HF- AM/FM/SSB
SHIFT- 5 mémoires

Base AE497W
28 - 29.700 Mhz
30W HF-AM/FM/SSB
SHIFT - 5 mémoires

www.cb-service.com

VENTE ET DEPANNAGE CB ET MATERIEL AMATEUR TOUTES MARQUES

nous distribuons toutes les grandes marques CB et Amateur KENWOOD-ALINCO-ICOM-PRESIDENT-SUPERSTAR-EUROCB

CB SERVICE 8 Bd de Metz 59100 ROUBAIX (FRANCE)

Tel : 00 33 (0)3 20 27 20 72 Fax: 00 33 (0)3 20 36 90 73 info@cb-service.com

vente par correspondance - carte bleue -mandat poste - chèque - virement - etc...nous consulter

---

Ventes de transceivers et d'accessoires

KENWOOD – ICOM – YAESU – ALINCO

F5IJH / F6LIA **RADIO 33** F5OLS

EMETTEURS GARANTIS 2 ANS

Agréé Kenwood

ATELIER DEPANNAGE TOUTES MARQUES

Présent à Marennes les 6 & 7 août

ACOM 1010 AMPLI HF
700 W ECONOMIQUE
1900 euros

Nouvelle interface USB tous modes digitaux: PSK, RTTY, SSTV...
VoIP : EchoLink, eQSO, Skype, etc.
Le X-MODE est à **150** euros

RADIO 33 ZAC ACTIPOLIS
AV. F. de Lesseps, 33610 CANEJAN
Tél : 05 56 97 35 34 / 0870 75 90 33
Fax : 05 56 55 03 66 / mail : radio33@free.fr
Magasin ouvert du mardi au vendredi
de 10h à 13h et 14h30 à 18h30

www.radio33.com

studio@ondesmagazine.com

Pylônes autoportants

DE KERF

Télescopique aluminium

Acier galvanisé DISPONIBLE

Basculant et chariot SUR DEMANDE (option)

Tél : Français 0032 71 31 64 06
Tél : Anglais 0032 37 74 14 03
Tél : Allemand 0032 37 74 26 36
Tél : Néerlandais 0032 37 74 26 36

Info : pylones@skynet.be

Un radioamateur à votre écoute.

N° TVA 417-396-839 - RC 35.923.

Mesures de puissances par Rohde & Schwarz

PARTIES 7 & 8

3.1.3.2 Directivité

La précision de mesure est conditionnée de manière décisive par l'aptitude du coupleur à séparer onde incidente et onde réfléchie. Cette capacité est décrite quantitativement par **la directivité aD**, qui indique la différence de niveau entre **puissance incidente Pi' et puissance réfléchie Pr'** indiquées pour un récepteur parfaitement adapté, c'est-à-dire sans réflexion ***(fig. 38) :***

$$a_D = 10\ \text{dB} \log (P_i'/P_r') \text{ pour } r_L = 0. \qquad \text{f.21}$$

La directivité est d'autant meilleure que la différence est grande. Les valeurs usuelles pour têtes de mesure à insertion se situent entre **25 et 35 dB.** Parallèlement à la directivité en dB, on utilise également la grandeur linéaire coefficient de directivité D *:*

$$D = 10^{\frac{-a_D}{20\ \text{dB}}}; \qquad \text{f.22}$$

D est compris entre 0 (cas idéal) et 1 ***(pas de directivité).*** Une directivité insuffisante se remar-que surtout à l'indication de la **puissance réfléchie Pr',** mais affecte aussi la valeur indiquée pour **la puissance incidente Pi'.** Le déphasage entre ondes incidente et réfléchie étant inconnu, ni la valeur absolue ni le signe des erreurs de mesure ne sont prévisibles. Il apparaît donc des incertitudes de mesure qui, puisque non spécifiables par le fabricant, doivent être estimées par l'utilisateur.

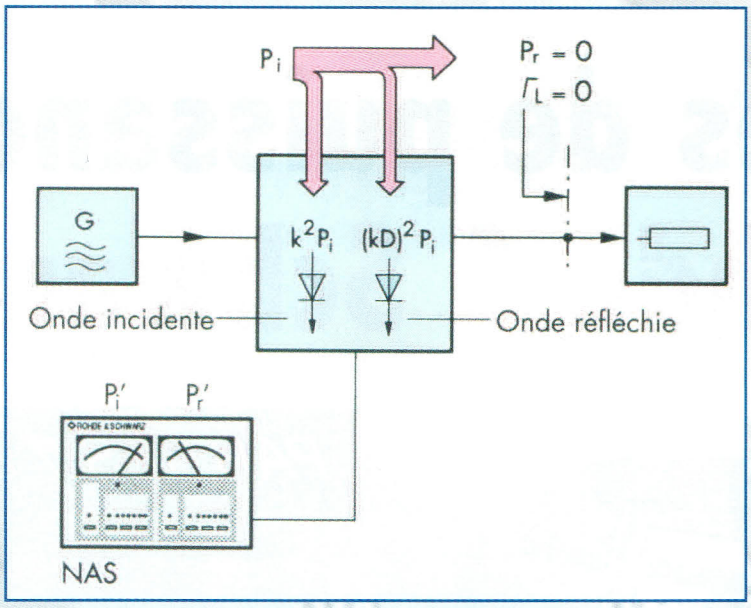


Fig. 38 : **Détermination de la directivité (k = coefficient de couplage, D = coefficient de directivité).**

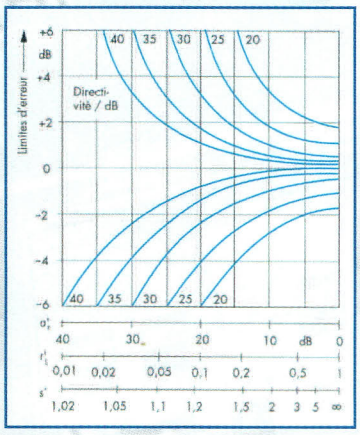


Fig. 39 : **Limites d'erreur pour l'affaiblissement de réflexion par suite d'une directivité insuffisante ; ar', rl' et s' sont les voleurs mesurées pour l'affaiblissement de réflexion, le coefficient de réflexion et le rappart d'ondes stationnaires.**

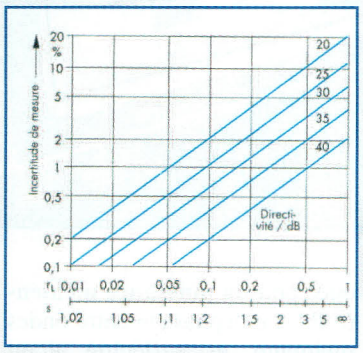
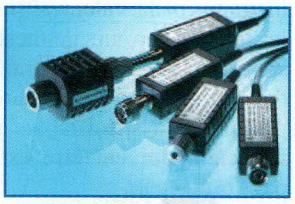


Fig. 40 : **Incertitude maximale de mesure de la puissance incidente par suite d'une directivité insuffisante.**



L'incertitude de mesure du coefficient de réflexion peut être indiquée très facilement. En partant des valeurs mesurées **P r' et Pi'**, le coefficient de réflexion du récepteur se calcule ou est indiqué directement par la relation :

$$r_L' = \sqrt{Pr'/Pi'} \qquad \text{f.23}$$

La valeur vraie peut différer vers le haut ou vers le bas de la valeur absolue du coefficient de directivité **D** :

$$r_L' - D \le r_L \le r_L' + D \text{ pour } D \le r_L', \qquad \text{f.24}$$

$$0 \le r_L \le r_L' + D \qquad \text{pour } D > r_L'. \qquad \text{f.25}$$

Il en résulte que l'adaptation de récepteurs dont le coefficient de réflexion est inférieur au coefficient de directivité ne peut plus être correctement mesurée. Ou en d'autres termes: la directivité doit être au moins aussi grande que l'affaiblissement de réflexion attendu. ***Les équations 24 et 25*** ne tiennent compte que de l'influence de la directivité sur la puissance réfléchie indiquée, ce qui est suffisant dans le cas d'un récepteur bien adapté. Dans le cas général, il faut toutefois prendre aussi en considération l'erreur d'indication de la puissance incidente. Les limites d'erreur correspondant à la mesure de l'affaiblissement de réflexion peuvent être lues sur l'abaque de ***la figure 39.*** L'incertitude de mesure de la puissance incidente **(ED)** peut se calculer sur le plan formel comme une incertitude de désadaptation. Il suffit de remplacer le coefficient de réflexion côté générateur **rG** par le coefficient de directivité **D**.
On obtient donc les approximations :

$$\varepsilon_{D\,\%} \approx 200\,\%\ D \cdot r_L \qquad \text{f.26}$$

et

$$\varepsilon_{D\,dB} \approx 8{,}7\ dB\ D \cdot r_L \qquad \text{f.27}$$

avec une plage de validité respective d'environ **20 % et 1 dB** ***(fig. 40)***. L'ampleur de l'incertitude relative de mesure de la puissance absorbée, calculée à partir de la différence entre puissances incidente et réfléchie indiquées, peut être lue sur ***l'abaque de la figure 41.***

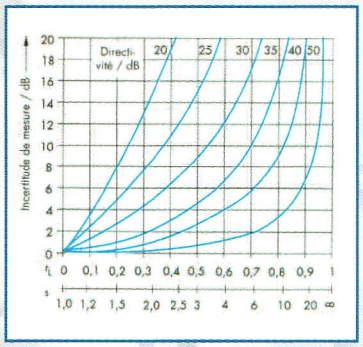
3.1.4 Sondes de tensions coaxiales

Des sondes de tension coaxiales à détecteur à diode **(fig. 42)** peuvent également être utilisées pour la mesure de puissances. Elles sont disponibles pour des fréquences allant jusqu'à environ **2 GHz** et constituent une solution très bon marché pour déterminer la puissance incidente dans le cas d'un récepteur très bien adapté ou d'exigences de précision modestes.
Les têtes de mesure modernes de ce type disposent de toutes les possibilités de correction intelligente des erreurs.
Le détecteur est raccordé au conducteur interne soit directement soit par l'intermédiaire d'un diviseur tubulaire capacitif de **10 : 1.** Ce dernier permet un découplage quasi total du détecteur. Les sondes de mesure de ce type présentent ainsi une excellente adaptation et une faible perte d'insertion sur toute la gamme de fréquence utile.

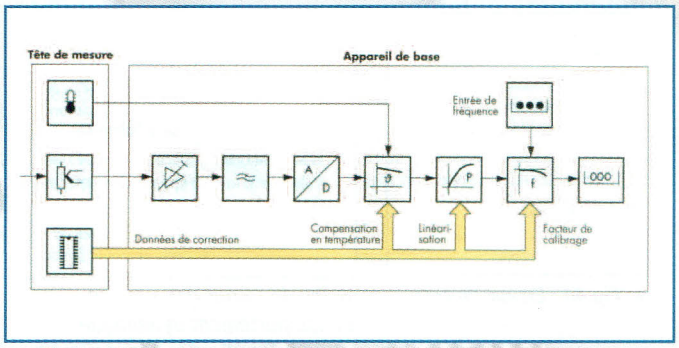
3.2 Appareils de base

L'appareil de base ***(wattmètre)*** a pour mission d'assurer le traitement du signal de sortie de la tête de mesure ***(fig. 43)***. Mis à part les détecteurs d'enveloppe, il s'agit généralement de faibles tensions continues auxquelles se superposent des résidus de modulation basse fréquence.

Elles sont amplifiées dans un amplificateur à découpage à faible bruit et faible dérive de manière à pouvoir les numériser. La composante alternative est préalablement éliminée par des passe-bas ou par le convertisseur A/N lui-même. Sur les appareils modernes intervient ensuite une importante correction numérique des valeurs mesurées sur la base des caractéristiques individuelles des capteurs. Les résultats corrigés peuvent être affichés ou transmis à une interface de télécommande.



▲ *Fig.41 :* ***Incertitude maximale de mesure de la puissance absorbée par suite d'une directivité insuffisante.***



▲ *Fig.43 :* ***Wattmètre à correction numérique des paramètres caractéristiques de la tête de mesure, wattmètre NRVS et NRVD.***

3.2.1 Tarage du zéro

Des erreurs supplémentaires dues à la superposition de parasites apparaissent sur tous les wattmètres à la limite inférieure de mesure. Les sondes thermo-électriques et têtes de mesure à diodes sont surtout sujettes à des tensions thermo-électriques et tensions de décalage dans les amplificateurs qui suivent.

Les tensions thermo-électriques apparaissent sous l'influence d'un gradient de température au point de contact entre deux matériaux différents. Ces deux influences décalent la caractéristique de la tête de mesure par rapport au zéro d'une valeur fonction de la puissance mesurée ***(fig. 44).*** L'erreur résultante est ainsi d'autant plus notable que la puissance mesurée est faible.

Sur tous les wattmètres, ce comportement peut être corrigé par un tarage du zéro. Pour ce faire, la puissance à mesurer doit être déconnectée.

Il convient d'ailleurs de ne pas toucher la tête de mesure, car la chaleur de la main peut elle-même engendrer des tensions thermo-électriques.

L'erreur résiduelle à l'issue du tarage conditionne, en même temps que le bruit d'affichage, la sensibilité du wattmètre.

3.2.2 Bruit d'indication et vitesse de mesure

Le bruit d'indication fait vibrer l'aiguille d'un indicateur analogique et paraître instable l'affichage d'un indicateur numérique. Comme l'erreur de zéro, c'est une perturbation additive, indépendante de la puissance mesurée. La diminution de la bande passante de mesure permet de la réduire aux dépens de la vitesse de mesure ***(fig. 45).*** Un moyennage numérique des résultats des mesures est habituellement effectué, parfois précédé d'un filtrage analogique. Suivant l'appareil de mesure, le degré de filtrage peut être soit imposé par l'utilisateur, soit réglé automatiquement. Plus la puissance est faible, plus il faut accentuer le filtrage.

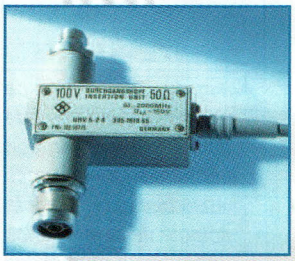
La puissance minimale spécifiée pour une tête de mesure ne peut généralement être judicieusement mise à profit qu'au prix d'un filtrage extrême du bruit, **des temps de stabilisation de 10 à 30s** n'ayant alors rien d'inhabituel ***(fig. 46).***

Des temps de mesure d'environ 0,ls ne peuvent être obtenus que pour des puissances supérieures, comprises dans la gamme relativement étroite **de l à 100 mW** dans le cas de sondes thermo-électriques.

Les détecteurs à diode, qui peuvent être utilisés au-delà de la partie quadratique de la caractéristique de la diode de redressement, sont ici avantagés. Ils permettent, en effet, de mesurer à très haute vitesse une gamme de puissance de **40 dB.** Ils conviennent donc particulièrement bien aux systèmes de mesure automatiques. Comme le bruit d'indication peut entraîner des erreurs de mesure aléatoires, il faut le décrire statistiquement. l'indication usuelle est celle du double de l'écart type ***(20rho),*** correspondant **à un niveau de confiance de 95 %.**

3.2.3 Analyseurs d'enveloppe

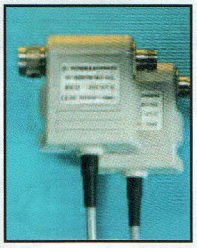
Les appareils de base ont une structure analogue à celle des oscilloscopes numériques. Après amplification large bande, le signal de la sonde est numérisé par un convertisseur A/N rapide. Les signaux périodiques peuvent être visualisés avec une haute résolution temporelle par échantillonnage aléatoire ***«random-sampling».*** Comme dans les wattmètres moyenneurs, le bruit d'indication peut être réduit par restriction de la bande passante, ce qui se manifeste ici par un traînage des fronts d'impulsions. Les techniques utilisées pour corriger les caractéristiques propres à la tête de mesure sont les mêmes que sur les wattmètres moyenneurs.

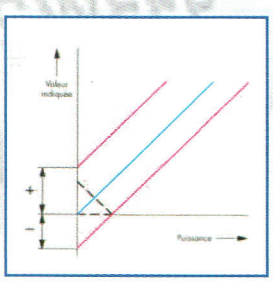


▲ *Fig.42 :* ***Tête de mesure à insertion de 100V URV5Z4 avec diviseur tubulaire pour mesures de tensions coaxiales dans la gamme de fréquences de 0.1 à 2000 MHz. Photo 40621/1.***

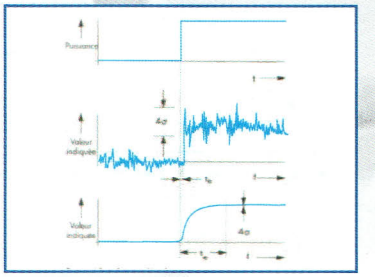
3.3 Calibrage

Le signal de sortie des têtes de mesure de puissance haute fréquence est une fonction complexe de la puissance mesurée, de la fréquence et de la température. Comme un ajustage de la sonde haute fréquence est à exclure pour des raisons pratiques, ses caractéristiques individuelles doivent être déterminées dans le cadre d'un calibrage. La détermination d'un seul facteur de proportionnalité en fonction de la fréquence n'est que rarement suffisante. Dans le cas des sondes modernes, les données de calibrage sont stockées dans une mémoire numérique liée à la tête de mesure et traitées numériquement dans l'appareil de base.

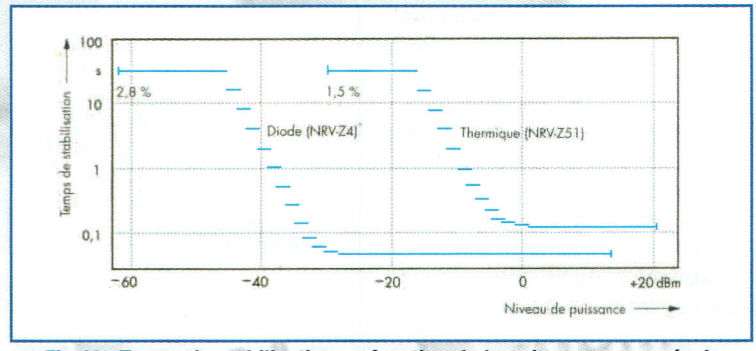




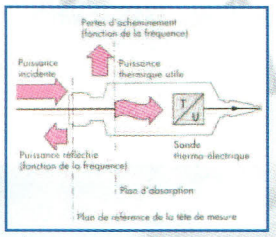
▲ *Fig.44 :* **Erreur de zéro.**



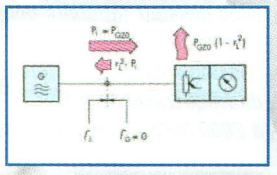
▲ *Fig.45 :* **Bruit d'indication et comportement dynamique d'un wattmètre sans (en haut) et avec filtre d'indication (en bas).**



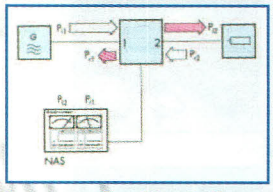
▲ *Fig.46 :* **Temps de stabilisation en fonction de la puissance mesurée. le réglage du filtre d'indication est choisi de manière à ce que le pourcentage relatif de bruit (2rho) reste inférieur à 0,1 %. Ce n'est que pour le réglage maximal du filtre qu'il monte à la valeur indiquée lorsque la puissance mesurée continue à baisser.**



▲ *Fig. 47 :* **Distribution de puissance dans une tête de mesure à absorption thermique. La puissance absorbée est égale à la somme de la puissance thermique utile et des pertes d'acheminement.**



▲ *Fig. 48 :* **Mesure de puissance sur source adaptée.**



▲ *Fig. 49 :* **Calibrage de wattmètres directionnels.**

3.3.1 Têtes de mesure à absorption

Les têtes de mesure à absorption peuvent être calibrées de manière à indiquer soit la puissance absorbée dans **le plan de référence Pd**, soit la **puissance incidente Pi** *(fig. 47)*. Dans le cas normal, le calibrage s'opère en puissance incidente. La puissance de la source disponible **sur Zo, PGzo peut alors être mesurée.** Sur les wattmètres assez anciens, la grandeur de calibrage associée est désignée par facteur de calibrage. Supposons, à titre d'illustration, que l'on désire mesurer la puissance disponible sur **Zo** dans le cas particulier d'une source adaptée *(fig. 48)*. Une fois raccordée la tête de mesure, la puissance incidente va se régler à **la valeur PGzo.** La puissance absorbée dans le plan de référence, en revanche, sera inférieure d'une valeur correspondant à l'affaiblissement de désadaptation de la tête de mesure. Pour que le résultat ne dépende pas du coefficient de réflexion de la tête de mesure, il faut que celle-ci soit calibrée de manière à indiquer la puissance incidente.

Malgré un calibrage correct, des erreurs de mesure peuvent apparaître lorsque les deux côtés, source et tête de mesure, sont désadaptés. Dans ce cas, la puissance incidente dépend encore du module et de la phase des deux coefficients de réflexion et diffère généralement de la **puissance disponible sur Zo.** L'erreur n'est pas corrigeable et se retrouve sous forme d'incertitude de désadaptation dans le résultat de la mesure *(voir fig. 10 dans un précédent numéro)*. Comme la source est imposée, l'incertitude de désadaptation ne peut être influencée que par la tête de mesure. Plus l'adaptation est bonne, plus l'incertitude de mesure est faible. Des précisions bien supérieures peuvent être obtenues en déterminant non pas la **puissance disponible sur Zo,** mais la puissance maximale disponible de la source, ***PGmax.*** Pour ce faire, la tête de mesure doit être adaptée sous forme de complexe conjugué à la source par l'intermédiaire d'un tuner et calibrée de manière à n'indiquer que la puissance absorbée dans le plan de référence *(voir fig. 7 d'un précédent numéro)*. C'est cette forme de calibrage qui est utilisée pour les étalons de haute précision à thermistances. La grandeur de calibrage est le rapport de la puissance dissipée dans la résistance terminale Ptherm à la puissance absorbée dans le **plan de référence Pd.** Il est appelé rendement effectif Roe et est en raison des pertes de puissance entre **prise RF et résistance** terminale toujours inférieur à 1 .

$$\eta_e = P_{therm} / P_d \cdot \quad \text{f.28}$$

Il peut arriver occasionnellement que l'on ait à déterminer la puissance absorbée avec un wattmètre calibré en puissance incidente. Si le **coefficient de réflexion rL** est connu, la conversion peut alors s'effectuer par la formule :

$$P_d = P_i(1 - r_L^2) \quad \text{f.29}$$

3.3.2 Têtes de mesure à insertion

Les têtes à insertion sont habituellement calibrées en puissance de sortie *(fig. 49)*. La grandeur indiquée est donc, comme on le souhaite, la puissance incidente côté récepteur, mais aussi malheureusement la puissance réfléchie côté source. Dans les mesures d'adaptation, l'erreur résultante est négligeable, même si le tête de mesure a une perte d'insertion assez élevée. Des erreurs considérables peuvent par contre apparaître quand, pour des puissances incidente et réfléchie à peu près égales, il s'agit de déterminer la puissance absorbée par le récepteur. Dans ce cas, la puissance réfléchie indiquée doit être augmentée de la perte d'insertion.

3.3.3 Sondes de tension coaxiales

Les sondes de tension coaxiales à absorption en sortie sont calibrées sur la puissance entrante ou sortante. De plus amples détails sont donnés dans la documentation des constructeurs.

Dans notre prochain numéro, notre nouvelle série « Modulations numériques en radiocommunications ».

Thomas Reichel

AOR SR-2000 – RECEPTEUR PANORAMIQUE PROFESSIONNEL 25 MHz ~ 3 GHz

NOUVEAU

- Affichage haute vitesse par transformation de Fourier rapide (FTT)
- Affiche jusqu'à 10 MHz de largeur de spectre
- Afficheur TFT couleurs 5"
- Fonction affichage temps réel
- Recherche (FTT) et capture rapide des nouveaux signaux
- Afficheur couleur versatile commandé par processeur de signal digital
- Lecture valeurs moyenne ou crête
- Gamme de fréquences: 25 MHz ~ 3 GHz (sans trous)
- Récepteur triple conversion ultra-stable et à sensibilité élevée
- Modes reçus AM/NFM/WFM/SFM
- 1000 mémoires (100 canaux x 10 banques)
- Utilisation facile avec commande par menus
- Commande par PC via port série (ou interface USB optionnelle)

Le nouveau SR-2000 combine un récepteur triple-conversion de haute qualité avec un analyseur de spectre ultra-rapide.

AR-8600-Mark2 – Récepteur 100 kHz à 3000 MHz. AM/WAM/NAM/WFM/NFM/SFM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires. 40 banques de recherche avec 50 fréquences Pass par banque et pour le balayage VFO. Analyseur de spectre. Sortie FI 10,7 MHz. Filtre SSB 3 kHz (filtres Collins SSB et AM en option). RS-232.

AR-8200-Mark3 – Récepteur 500 kHz à 2040 MHz. WFM/NFM/SFM/WAM/AM/NAM/USB/LSB/CW. 1000 mémoires. Options par carte additionnelles: recherche et squelch CTCSS; extension 4000 mémoires; enregistrement digital; éliminateur de tonalité; inverseur de spectre audio. RS-232.

ARD-9800 – Interface modem pour transmission digitale avec sélectif, VOX, data et image (option). Se branche entre le micro et l'entrée micro du transceiver.

AR-5000A – Récepteur semi-professionnel 10 kHz à 3000 MHz. AM/FM/USB/LSB/CW. 10 VFO. 2000 mémoires. 10 banques de recherche. 1100 fréquences Pass. Filtres 3, 6, 15, 40, 110 et 220 kHz (500 Hz en option).

AR-5000A+3 – Version professionnelle incluant les options AM synchronisation/AFC/limiteur de bruit.

AR-3000A
Récepteur 100 kHz à 2036 MHz (sauf bande 88 à 108 MHz). AM/NFM/WFM/USB/LSB. 400 mémoires. Sauvegarde batterie lithium. RS-232. Horloge timer.

MRT•0305•2•C

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex

Tél.: 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM: 01.64.10.73.88* – Fax: 01.60.63.24.85

VoiP-H.323: 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Wi-Fi, gestion du trafic par satellite

Thalys à la pointe de la technologie

GRÂCE AU SATELLITE, Thalys lance des nouvelles technologies dont deux "premières" dans le domaine de la grande vitesse ferroviaire. Le service Wi-Fi et son portail *ThalysNet*, actuellement en phase d'essais, optimiseront ou agrémenteront le temps de voyage ; Localys, système de localisation des rames par satellite, permettra une meilleure gestion des situations perturbées…

Grâce au soutien de l'Agence spatiale européenne (ESA), les passagers des trains à grande vitesse Thalys reliant Bruxelles à Paris ont désormais un accès haut débit à l'Internet.

Le service pilote initial de trois mois a permis de tester les performances de cet exploit technologique et de mesurer l'intérêt des usagers pour ce service. Le système mis en place par la société britannique *21Net* devrait permettre à tous les passagers de bénéficier d'un accès à une vitesse identique partout dans la rame et de pouvoir ainsi travailler comme s'ils étaient au bureau pendant que le train traverse l'Europe à vive allure.

La connexion à la toile est assurée grâce à une antenne de poursuite satellite fixée sur le toit de l'un des wagons. Cette antenne innovante s'accompagne d'un logiciel spécialement prévu à cet effet qui maintient une liaison bidirectionnelle continue avec le satellite hôte. Bien que le satellite soit situé à quelque 36000 km d'altitude et que le train se déplace à 300 km/h, la connexion reste ininterrompue. Il s'agit d'une véritable prouesse technologique selon ses concepteurs. Le système est potentiellement capable de mettre à disposition des serveurs vidéo embarqués pour permettre aux passagers de suivre les actualités, les bulletins météo, et même de regarder des films, le tout directement depuis leur ordinateur portable.

"Tout le monde veut pouvoir accéder à Internet à bord des trains" explique Fermin Alvarez Lopez d'ESA Telecom. *"La technologie de 21Net va enfin rendre cela possible. Et l'étroite collaboration entre toutes les parties prenantes est assurément l'un des points forts de cet ambitieux projet"*.

La demande croissante pour un accès à l'Internet lors des déplacements nécessite des solutions flexibles, n'en doutons pas. Et, cette mission est en droite ligne avec la volonté de l'ESA visant à apporter son soutien à l'industrie européenne pour des projets innovants répondant aux besoins des utilisateurs. Permettre aux usagers de consulter leurs e-mails et de surfer sur la Toile à une vitesse et à un prix raisonnables leur fera assurément "préférer le train". Qu'il s'agisse de l'industrie, des fournisseurs de services, des exploitants ferroviaires et bien-sûr des passagers, tout le monde peut y gagner.

Au-delà de ce projet pilote, l'ESA entend promouvoir activement une initiative européenne qui consiste, dans un premier temps, à faciliter, puis à consolider l'accès haut-débit à l'Internet à bord des trains. A cette fin, l'ESA organise actuellement un forum destiné aux exploitants ferroviaires afin de promouvoir les solutions paneuropéennes.

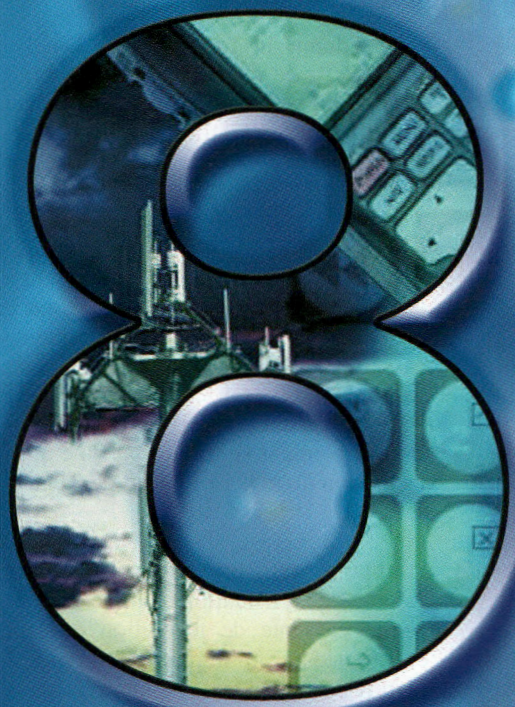
M.K.

Ph. THALYS

Ph. P. Sebirat / ESA

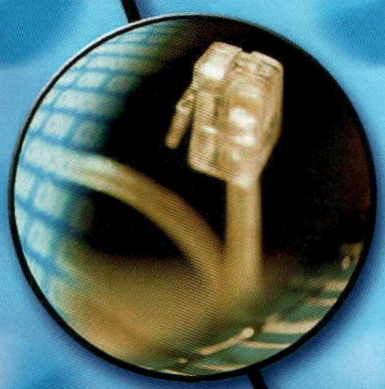
Ill. 21Net - Ph. P. Sebirat / ESA

Ci-dessus : le radôme cachant l'antenne satellite par où passeront toutes vos liaisons Internet depuis le train Thalys. Ci-contre : synoptique du fonctionnement du système proposé par 21Net.

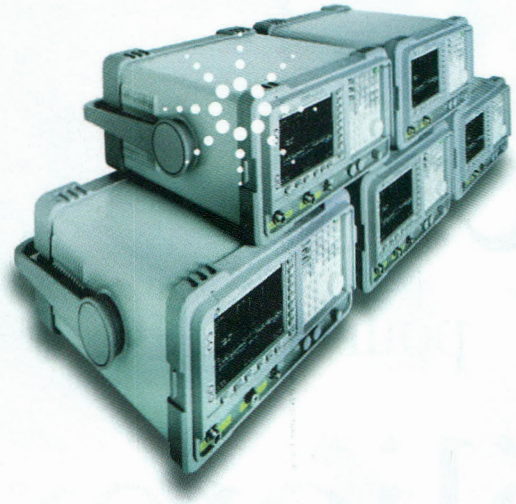


8 astuces pour améliorer vos analyses de spectre

Partie 2



Agilent Technologies
Innovating the HP Way



Astuce 3

Mesurer des signaux de faible niveau

L'aptitude de l'analyseur de spectre à mesurer des signaux de faible amplitude est limitée par le bruit intrinsèque généré par l'analyseur. Cette sensibilité aux faibles niveaux de signaux est affectée par la configuration de mesure. La *Figure 1*, par exemple, montre un signal ***50 MHz*** qui apparaît enfoui sous le plancher de bruit de l'analyseur.

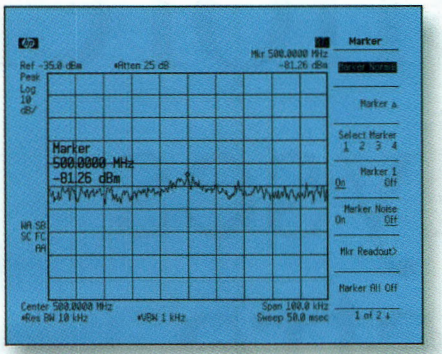
Les réglages d'atténuateur d'entrée et de bande passante de résolution de l'analyseur sont les facteurs principaux affectant les possibilités de mesure d'un signal de faible niveau.

L'atténuateur d'entrée, lorsqu'il est en fonction, réduit le niveau du signal délivré à l'entrée du mélangeur. Un amplificateur en sortie de mélangeur réamplifie le signal atténué pour maintenir la valeur de crête du signal au même point sur l'afficheur de l'analyseur. Outre le signal d'entrée, le bruit intrinsèque de l'analyseur est également amplifié, ce qui se traduit par une augmentation du niveau de bruit affiché par l'analyseur.

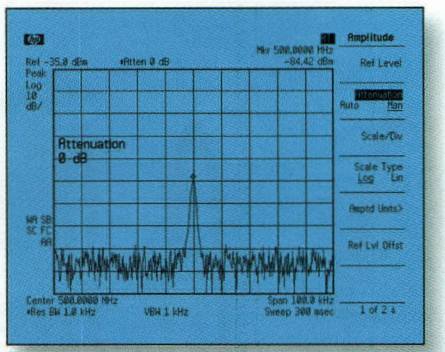
Le filtre de bande passante de résolution affecte la capacité de l'instrument à distinguer un faible signal en présence d'un signal fort. Si l'on élargit la bande passante de ce filtre, on admet une puissance de bruit supérieure sur l'entrée du détecteur d'enveloppe de l'analyseur. Cela également se traduit par une augmentation du niveau de bruit de l'analyseur.

Pour une sensibilité maximale, les valeurs de l'atténuation d'entrée et de la bande passante de résolution doivent être réglées au minimum. La *Figure 2* montre le signal de la Figure 1 après réduction de l'atténuation et de la bande passante de résolution.

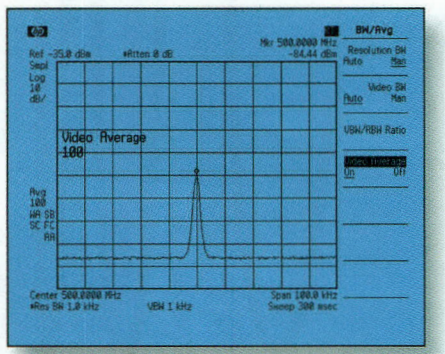
Si après ce réglage un signal est encore proche du niveau de bruit, la stabilité de la trace affichée peut être améliorée par moyennage ou filtrage vidéo de l'affichage. La *Figure 3* montre le signal vidéo final moyenné.



▲ ***Figure 1. Signal mesuré par le bruit***



▲ ***Figure 2. Après réduction de l'atténuation et de la bande de résolution***



▲ ***Figure 3. Signal après moyennage vidéo***

Astuce 4

Identification des distorsions d'origine interne

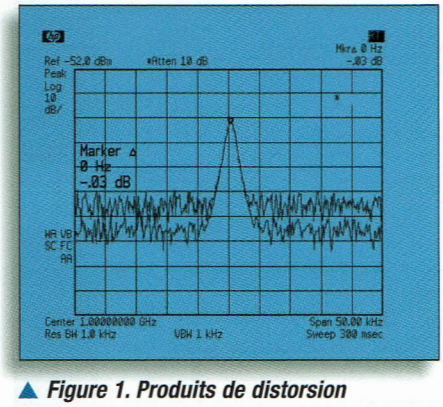
Les signaux d'entrée de haut niveau peuvent engendrer des produits de distorsion interne susceptibles de masquer la distorsion réelle des signaux d'entrée. La double trace et l'atténuateur RF de l'analyseur vous permettent de déterminer, le cas échéant, les produits de distorsion interne générés.

Pour identifier ces produits, accordez-vous sur le second harmonique du signal d'entrée et réglez l'atténuateur d'entrée sur ***0 dBm.*** Ensuite, sauvegardez les données affichées en ***Trace B,*** sélectionnez la ***Trace A*** en tant que trace active et activez le ***Marker Æ***.

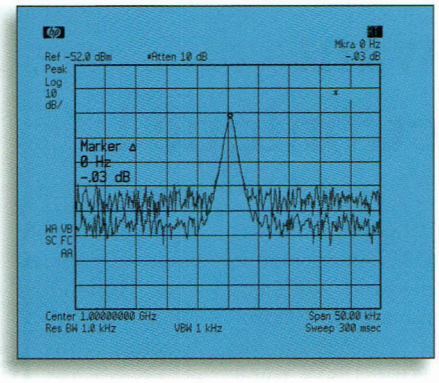
L'analyseur de spectre affiche maintenant les données stockées en ***Trace B*** et les données mesurées en ***Trace A***, tandis que le ***Marker Æ*** met en évidence la différence d'amplitude et de fréquence entre les deux traces. Enfin, augmentez de ***10 dB*** l'atténuation RF et comparez la réponse de la ***Trace A*** avec la réponse de la ***Trace B.***

S'il apparaît une différence de réponse entre la ***Trace A et la Trace B***, comme dans la *Figure 1*, c'est que le mélangeur de l'analyseur génère des produits de distorsion interne provoqués par le haut niveau du signal d'entrée. Dans ce cas, une atténuation est nécessaire.

Dans la *Figure 2*, puisqu'il n'apparaît pas de changement de niveau de signal, la cause de la distorsion n'est pas d'origine interne : **la distorsion affichée est introduite par le signal d'entrée.**



▲ *Figure 1. Produits de distorsion intrinsèque*



▲ *Figure 2. Produits de distorsion d'origine externe*

Astuce 5

Sélectionner le meilleur mode de détection à visualiser

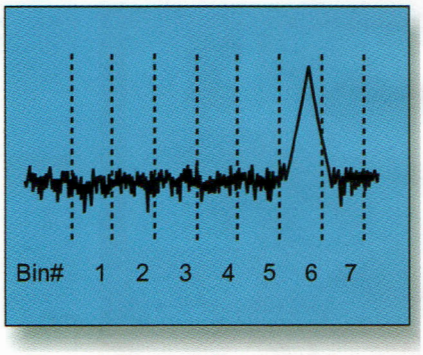
Les analyseurs de spectre modernes utilisent une technologie numérique d'acquisition et de traitement.
Dans ces analyseurs, le signal analogique en entrée est subdivisé en segments qui sont échantillonnés numériquement
pour traitement et affichage ultérieurs, comme illustré sur la *Figure 1*. La question qui se pose est naturellement la suivante : ***quel point du segment utilisons-nous comme point de donnée ?***
Les analyseurs de spectre sont généralement dotés de deux ou trois modes de détection qui ont une incidence notable sur la façon dont le signal d'entrée est interprété et affiché.

Le mode de détection crête détecte le niveau de puissance le plus haut de chaque segment. Ce mode de détection convient pour l'analyse des sinusoïdes, mais offre une réponse excessive au bruit en l'absence de sinusoïde.

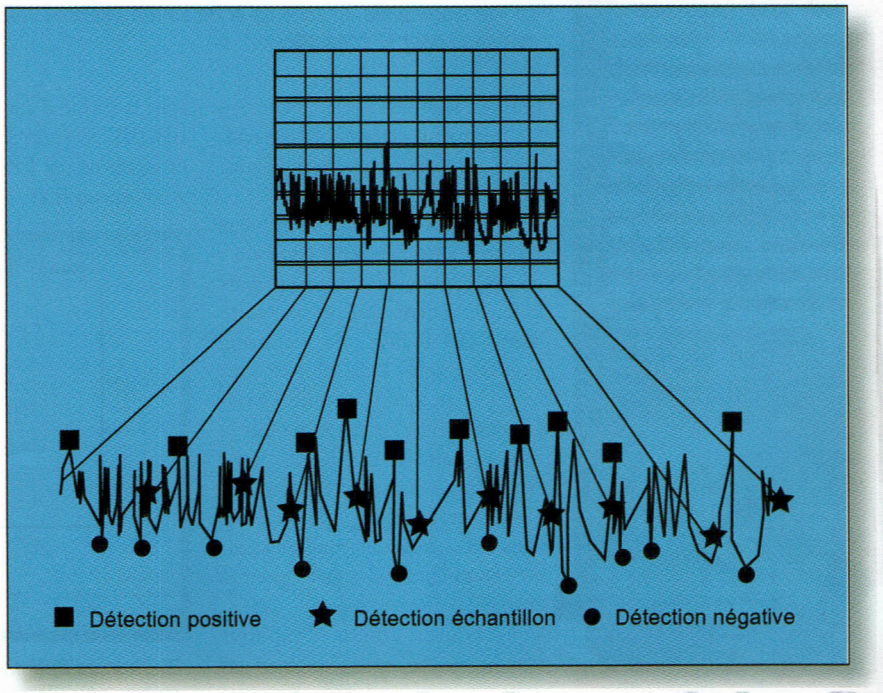
Le mode de détection par échantillonnage affiche le dernier point de chaque segment, quelle que soit la puissance. Ce mode convient aux mesures de bruit, et renseigne avec précision sur la nature réellement aléatoire d'un bruit. Ce mode, cependant, n'est pas assez précis pour la mesure de signaux continus (CW) avec des bandes de résolution étroites, et ne prendra pas en compte les signaux qui n'apparaissent pas au même point dans chacun des segments.

Le mode de détection crête négative affiche le plus bas niveau de puissance de chaque segment de spectre. Ce mode convient pour la démodulation ***AM/FM*** et pour faire la distinction entre bruit aléatoire et bruit impulsionnel.
La détection crête négative n'améliore pas la sensibilité de l'analyseur, bien que le plancher de bruit puisse sembler abaissé.

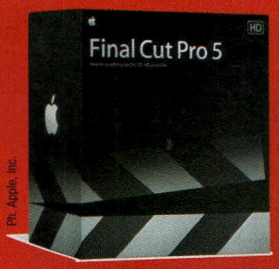
Les analyseurs de hautes performances sont dotés d'un mode de détection appelé ***"rosenfell"***. Ce mode d'échantillonnage effectue dynamiquement le tri entre les points de données bruit ou signal. Il fournit - par rapport à une détection crête - un meilleur affichage des bruits aléatoires, tout en évitant le problème des signaux échappant à la détection par échantillonnage.



▲ *Figure 1. Segmentation du spectre*



▲ *Figure 2. Les différents modes de détection*



Ph. Apple, Inc.

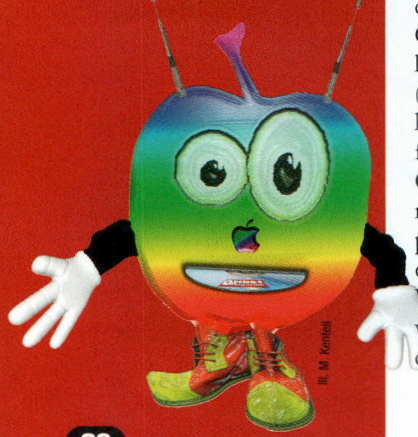
Final Cut Pro 5

En seulement quelques années, Final Cut Pro s'est affirmé comme une plate-forme indispensable parmi les solutions de post-production vidéo. Au départ, si le logiciel fut surtout plébiscité pour le montage au format DV, il est s'est adapté aujourd'hui à tous les formats : vidéo non compressée, cinéma 24 fps, HD... et HDV !

Ph. INTEL

Apple + Intel

C'est désormais officiel : Apple va commercialiser des Mac à base de processeurs Intel, dès l'année prochaine. Objectif pour la maison de Cupertino : fournir à ses clients les meilleurs ordinateurs personnels au monde. Dans un communiqué, Steve Jobs a déclaré que "si l'on regarde vers l'avenir, c'est Intel qui offre de loin les perspectives de développement les plus prometteuses en matière de processeurs." Dont acte.



R. M. Kentell

En avant l'électronique !

ET QUI A DIT que les utilisateurs de Mac ne disposaient pas de logiciels suffisamment performants pour l'électronique ? Avec l'avènement de MacOS X et sa base UNIX, faut-il le rappeler, tout a changé. Windows n'a qu'à bien se tenir ! Cette fois, nous allons explorer les fonctionnalités de deux logiciels, un conçu par un amateur d'électronique, l'autre devant se transformer en produit commercial d'ici l'année prochaine.

Epoxy 3.2

ÉPOXY est un programme de création de typons électroniques. Ecrit en RealBasic, cela lui confère une efficacité certaine, la légèreté, mais en même temps, la puissance et la souplesse.

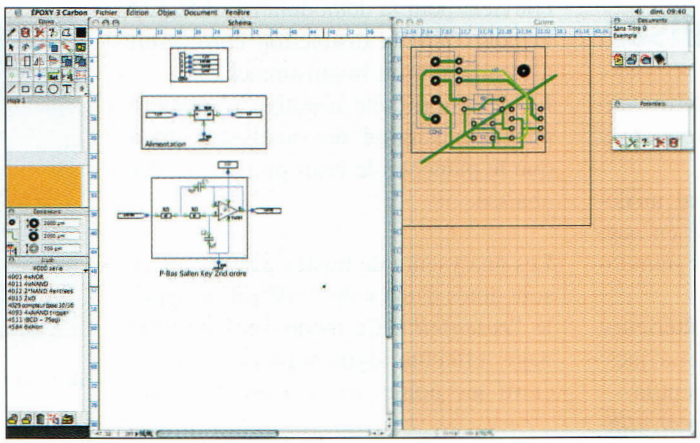
ÉPOXY est basé sur un moteur vectoriel à double représentation : un objet peut avoir une image dans la feuille schématique et une autre dans la feuille de routage. Contrairement à la plupart des logiciels de CAO, comme Orcad (une référence, pour le moins !), les empreintes d'ÉPOXY sont figées pour chaque composant. Cela permet d'être plus rapide, mais oblige à reconstruire un composant nouveau si son empreinte change.

Vous pouvez choisir d'exporter vers le presse-papiers ou bien un document sur disque. Si vous exportez vers le presse-papiers, alors EPOXY superposera les couches. Vous ne pouvez pas exporter en même temps le schéma et le typon vers le presse-papiers.

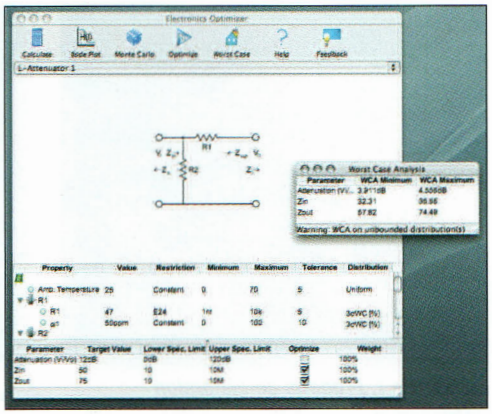
Si vous exportez vers des documents sur disque, alors EPOXY créera un fichier par couche, et un pour le schéma. EPOXY vous demandera le nom pour chaque fichier/couche. EPOXY peut aussi exporter le typon au format GERBER étendu, RS274-X, ou encore sous la forme d'une image.

ÉPOXY 3 est un shareware à 20€ programmé par Jonathan Zehnne.

www.epoxy.fr.st



La vue simultanée du schéma et du circuit imprimé constitue un gros avantage pour le concepteur.



Electronics Optimizer

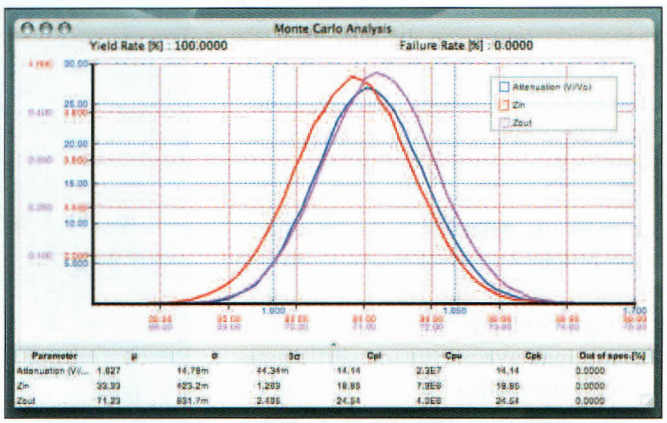
En électronique, un schéma n'est pas toujours indispensable. Preuve en est avec ce logiciel fort bien conçu qui vous permet de concevoir rapidement un circuit (choisi parmi une base de données de circuits standards) en intégrant vos propres paramètres sans avoir à dessiner quoi que ce soit.

Le programme en est à sa version beta 1.0 et existe pour les plate-formes MacOS X, mais aussi Linux et Windows !

En outre, cette version tient compte de l'influence de la température ambiante, parmi des dizaines d'autres paramètres pouvant affecter le fonctionnement d'un montage. Voilà justement le but de ce programme : optimiser les circuits en tenant compte de tout ce qui influe sur son fonctionnement et en explorant les différentes issues possibles. Fonctionnera ou fonctionnera pas ? La question est posée dans tous les sens pour ne pas louper ses montages.

www.damhave.com

M.K.



Electronics Optimizer s'efforce d'impliquer un maximum de paramètres afin d'envisager le pire scénario.

MAC OKAZ

Mac et périphériques d'occasion

Sarl D.S.I.M. - RCS Paris B 448698431

Unités centrales (prix TTC)

Mac SE à quadra 900	30 à 70 €	PM G3/266 desktop (64/6Go)	190 €
PMac 6100 (16/250/CD)	55 €	PM G3/266 minitour (128/6Go)	240 €
PMac 7100/80 (16/500/CD)	69 €	PM G3/333 minitour (256/9Go)	320 €
PMac 7200/90 (16/700/CD)	69 €	PM G3/350 bleu (128/12Go/CD)	320 €
PMac 7500/100 (16/500/CD/AV)	89 €	PM G4/400 (128/20Go/DVD/AGP)	460 €
PMac 6400/200 (32/2,4Go)	89 €	PM G4 cube (256/20Go/DVD/AGP)	690 €
PMac 4400/200 (32/2Go)	89 €	PM G4/667 (512/60Go/DVD-RW)	840 €
PMac 9600/200 (64/2Go)	179 €	iMac 266 (64/6Go/CD/modem)	260 €
PMac 9600/300 (128/4Go/zip)	229 €	iMac DV 400 (128/10Go/CD)	420 €
AWS 9600/350 (256/4Go)	270 €	iMac DV 500 (256/30Go/DVD)	460 €
PM G3/233 desktop (64/4Go)	139 €	iMac 350 (64/7Go/CD/modem)	310 €

PowerBook & iBook (prix TTC)

PowerBook 145B (8/160Mo)	130 €	iBook G3/300 (64/3Go/CD/12')	440 €
PB 5300/100 (24/700Mo/CD)	240 €	iBook ice 800 (256/30Go/combo)	740 €
PB 3400c/180 (32/1,3Go/CD)	290 €	PowerBook Titanium G4/500 (256 Mo/20 Go/DVD) : 990 €	
PB G3/400 (128/8Go/FW/DVD/14')	790 €		

Imprimantes & scanners (prix TTC)

StyleWriter II & 1200 (360dpi)	89 €	Laser 12/640 (12ppm/600dpi/eth.)	250 €
StyleWriter color 2500 (série)	120 €	Laser 16/600 (16ppm/600dpi/eth.)	290 €
Epson Stylus 740 (série-//-USB)	130 €	Epson EPL5800L (600dpi/12ppm/USB)	120 €
Lexmark Z35 (USB)	60 €	Epson EPL6100L (1200dpi/16ppm/USB)	160 €
Epson Stylus 850 (série-//)	110 €	Lexmark M412 (PS3/17ppm/USB)	220 €
Epson Stylus 1290 (A3+/USB)	290 €	Laser Pro 810 (A3/20ppm/eth.)	390 €
Epson Stylus 1520 (A2/ethernet)	280 €	Scanner Agfa 600 (SCSI/600dpi)	75 €
Laser select 360 (10ppm/600dpi)	190 €	Agfa Duoscan T1200 (scsi)	190 €

Moniteurs (prix TTC)

Apple 14' Display	30 €	20' Trinitron Sony	220 €
Apple 15' Display	60 €	21' Trinitron (bleu ou graphite)	340 €
17' Trinitron	80 €	21' Trinitron Formac	260 €
17' Studio Display CRT	170 €	Apple 15' TFT (plat)	280 €

Périphériques & pièces détachées (prix TTC)

Graveur ext. (8X SCSI)	89 €
Zip 100 ext. (SCSI)	89 €
Zip 100 ext. (USB)	69 €
Syquest 88 & 200 Mo (SCSI)	55 €
Jaz 1 Go (SCSI)	65 €
Clavier ADB Apple	25 €
Souris ADB Apple	15 €

... et de nombreux périphériques et pièces détachées : cartes ethernet, vidéo, SCSI (PCI et NuBus), RAM, alimentations, lecteurs CD, disques durs, modem, hub ethernet et USB, tablettes graphiques, onduleurs, etc.

Tél : 01 55 90 12 86
Fax : 01 42 70 41 79
mac-okaz@wanadoo.fr

VENTE PAR CORRESPONDANCE
et sur rendez-vous en région parisienne

Reprise d'anciens matériels : nous consulter

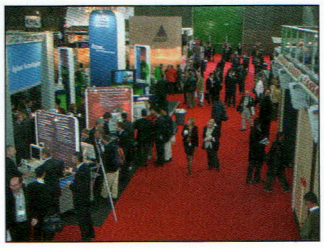
Le 8e Salon européen des micro-ondes, RF et des radars

Après Amsterdam (1998), Munich (1999), Paris (2000), Londres (2001), Milan (2002), Munich (2003) puis de nouveau à Amsterdam en 2004, il revient cette année à Paris des 3 au 7 octobre 2005, au CNIT de La Défense.

Il réunit les plus grands acteurs des technologies radiofréquences et hyperfréquences avec des présentations de nouveautés mais aussi des conférences de haut niveau.

Parmi les thèmes abordés cette année nous aurons :

- Le 13e symposium des composés à base d'arsenide de gallium appliqués aux technologies RF et HYPER.
- Le forum autour des derniers développements des technologies sans-fil avec en ligne de mire : les antennes, la propagation, les systèmes de conception, les traitements des signaux numériques et analogiques. En bref, des discussions sur des challenges au quotidien !



- La 2e conférence EuRAD dédiée aux technologies des radars.

Cet événement est organisé par Horizon House, éditeur anglais bien connu du très fameux *MICROWAVE JOURNAL* et, événement exceptionnel, en partenariat avec le Pôle Technologique de Limoges.

Des grands noms de la métrologie comme AGILENT et ROHDE & SCHWARZ présenteront leurs dernières grandes familles de produits.

Cet événement nous concerne tous puisqu'il est à la fois le reflet de nos technologies d'aujourd'hui mais également des tendances pour demain. Un univers à ne manquer sous aucun prétexte pour tous les passionnés. Nos abonnés trouveront en insert un ticket d'entrée que nous publions également en page 10 de ce numéro.

Allez visiter ce salon qui, cette année, se déroule en France pour repartir dans un autre pays en 2006 afin de continuer sa grande tournée des expositions radiofréquences en Europe.

Salon Européen, certes, mais avec des exposants et des visiteurs venus de partout dans le monde…

Convention du CDXC

La 27e convention du Clipperton DX Club, organisée par Franck, F4AJQ et l'équipe du radio-club F6KOP, se tiendra à Provins les 10 et 11 septembre 2005.

Située dans le département 77, à 67 kilomètres de Paris, Provins est une cité médiévale, inscrite au patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco, dont le patrimoine historique est largement mis en valeur. La convention 2005 aura lieu dans le gymnase Raymond Vitte.

Au programme : l'Assemblée générale du Clipperton DX Club qui se tiendra le samedi matin, à partir de 9h ; des vidéos sur : Banaba, T33C par F5CWU ; Bhoutan, A52CDX par F9DK, F2VX, GØLMX et F5LMJ ; Iles du salut, TO7C par F4AJQ et l'équipe de F6KOP. Complétées des toujours attendus concours de pile-up CW/SSB et du Doctorat en DX. L'indicatif spécial TM8CDX sera de nouveau sur l'air pour cette convention et durant la quinzaine qui la précède.

Pour ceux qui ne souhaitent pas rester tout l'après-midi aux projections, des visites guidées sont prévues, de la Grange aux Dîmes, maison du XIIIe siècle, ainsi que de la cité médiévale.

Renseignements : www.cdxc.org
convention@cdxc.org

AGENDA

Organisé par le REF-Union 17, le désormais célèbre **Rassemblement de Marennes** aura lieu les samedi 6 et dimanche 7 août dans la Salle Polyvalente de Marennes (17), à côté d'Intermarché. L'entrée est gratuite. Renseignements : Alain Fillon, F1SEN au 05 46 35 97 14 ou marennes@ref-union.org

Bourse d'échange à Lescure d'Albigeois (81), le dimanche 7 août. Radios anciennes, TSF... Renseignements : Henri Prat au 05 63 60 56 61.

Apple expo
PARIS, FRANCE 20-24 SEPTEMBER 2005

Le Radio Club International (RCI) a la joie de vous annoncer que son **2e Salon de la Radiocommunication** aura lieu le dimanche 25 septembre 2005 de 9h00 à 19h00 à la salle Georges Brassens de Portes les Valence dans le département de la Drôme. L'entrée est fixée à 2 euros par personne.

SARACOR 80
Salon de la Radio et du Radioamateurisme à la Salle Polyvalente de la Neuville, rue Alphonse Laurent à Corbie, le samedi 26 novembre 2005 de 9h00 à 18h30. La mise en place des exposants est prévue à partir de 7h00. Pour plus de renseignements, vous pouvez consulter le site : http://saracor80.site.voila.fr ou prendre contact via saracor80@free.fr
Tél.: 03 22 96 86 60

La parabole dans tous ses états

Les deux antennes (sondes) contenues dans la tête de réception (LNB) qui captent le faisceau émis par les satellites de télédiffusion sur des fréquences supérieures à 10 GHz, ne mesurent que quelques millimètres. Elles ne peuvent donc recevoir directement le signal arrivant avec une puissance trop faible. Celui-ci doit être recueilli par le réflecteur parabolique qui le concentre sur du LNB. Par la concentration des signaux reçus, il apparaît une amplification.

IL EXISTE DEUX TYPES PRINCIPAUX DE PARABOLES : Les plus anciennes dites *prime focus* sont de forme ronde (fig. 1), perpendiculaires à l'axe du satellite, avec le LNB situé au centre. Malgré leur gain inférieur, elles sont irremplaçables pour les utilisations professionnelles ou en bande C, qui nécessitent des diamètres importants (couramment plus de deux mètres).

Les paraboles dites *offset*, utilisées actuellement sont de forme ovoïde (fig. 2). Un seul bras situe le LNB vers la partie basse du réflecteur optimisé pour un gain maximum. Contrairement à la prime focus, l'offset n'est pas perpendiculaire à la direction du satellite, la réception s'effectuant par réflexion avec un angle Δ qui place ainsi la tête hors du champ et permet un meilleur gain.

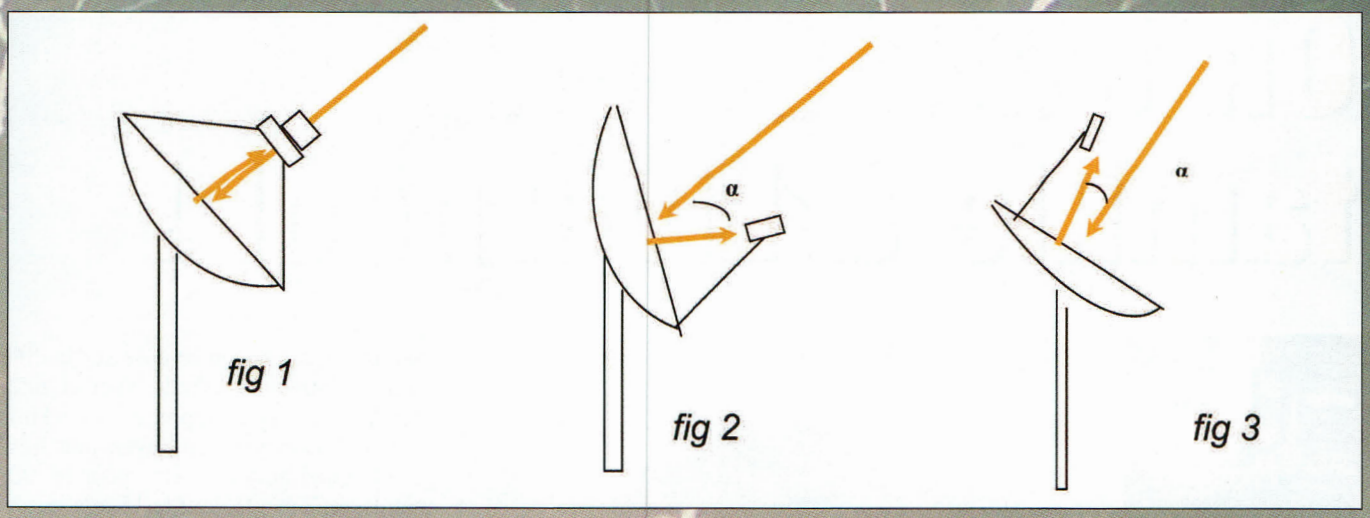
Nous avons constaté qu'il est possible de faire fonctionner la parabole dans une position inversée, presque horizontale, le bras dirigé vers le haut (fig. 3). La réflexion du faisceau se faisant avec le même angle d'offset Δ donne une réception identique à la position classique, mais deux avantages apparaissent immédiatement : discrétion et faible prise au vent. Cette étude nous a donc conduit à présenter lors de la journée à Saint-Brice *(Ondes Magazine N°19)* deux applications pratiques.

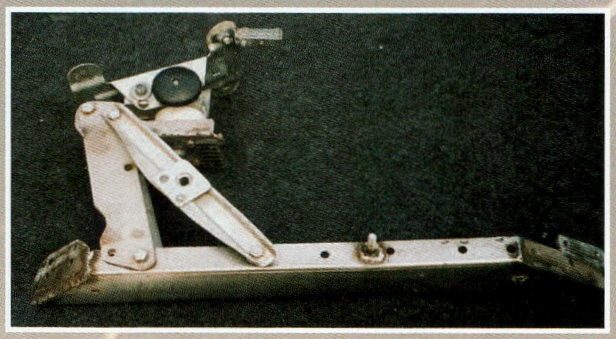
La parabole de balcon (Avantage : discrétion)

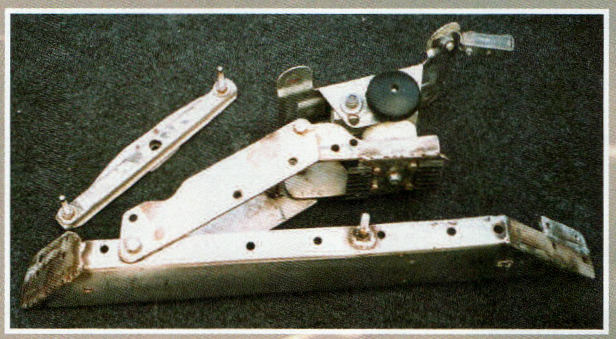
Dans la situation où la loi, un propriétaire grincheux interdisent l'installation, il est possible de situer l'antenne à plat, en retrait sur un balcon par exemple, dans un caisson, avec quelques fleurs devant, elle restera invisible depuis l'extérieur. Il faut simplement veiller à avoir un angle d'environ 40° par rapport à l'horizontale, libre de tout obstacle (arbre ou construction dans la direction du satellite à recevoir).

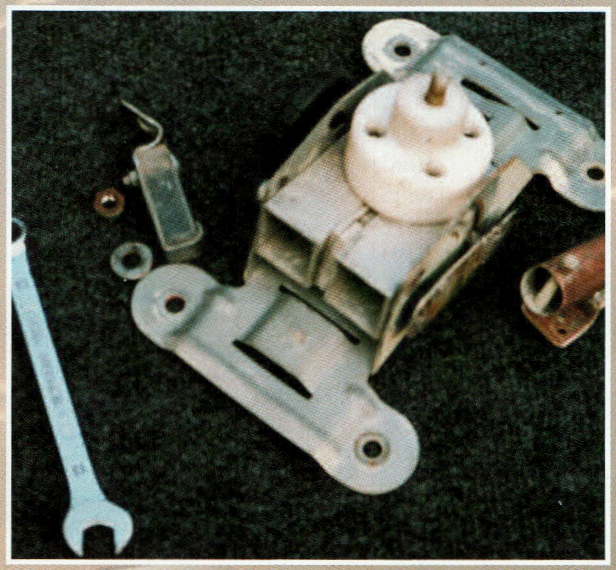
La parabole camping-car (Avantage : résiste au vent)

Nous avons réalisé en acier inoxydable une partie de parallélogramme fixée sur la galerie du camping-car qui permet le déploiement de la parabole en position "utilisation", qu'une barre vient verrouiller dans l'une ou l'autre position lorsque l'on roule. La platine d'origine (ou dos de la parabole) est modifiée pour être adaptée au support par deux pièces (blanches) réalisées par tournage en téflon qui permettent la rotation de l'antenne. La grosse molette noire vient la verrouiller en élévation. A noter le tube récupéré sur un niveau à bulle usagé qui permet de retrouver très facilement l'angle d'élévation quelle que soit la position du véhicule. Pour que l'ensemble replié ne dépasse pas la hauteur, le bras support de tête est démontable. Ce système nous donne satisfaction depuis deux ans et en bord de mer nous continuons à regarder la télévision quand les caprices d'Eole obligent les paraboles classiques à se replier.









INNOVECO
Distribution Multimédia
16, allée des Albatros - 49300 CHOLET
Tél. 02 41 58 58 87 - Fax : 02 41 58 82 75
e-mail : innoveco.antennes@free.fr

Paraboles, fixations, mâts, Moteurs, Câble coaxial, LNBs, Terminaux numériques Modules de contrôle d'accès, commutateurs, connecteurs, liaisons Audio-video.

Les grandes marques : KAON, Golden Interstar, Echostar, Aston, TechniSat, Humax, EMITOR, Jeager

PROMO Terminal Sat DMSIS 510 SKY
159 euros
prix de lancement limité au mois d'août
Liaison USB et enregistrement sur PC, Réception des e-mails sur TV par satellite, lecteur de cartes d'abonnements, Abonnement aux chaînes Full X jusqu'en 2010.

Adaptateur nomade TNT Konig DVBT FTA12 : 79 euros
Encombrement slim, recherche facile des chaines, aide au réglage d'antenne, cellule infrarouge sur câble 1,5m, alim. externe 220/12V, sortie péritel et AV + audio numerique

We speak English !

www.innoveco.fr

studio@ondesmagazine.com

On trafique en famille à Liverpool !

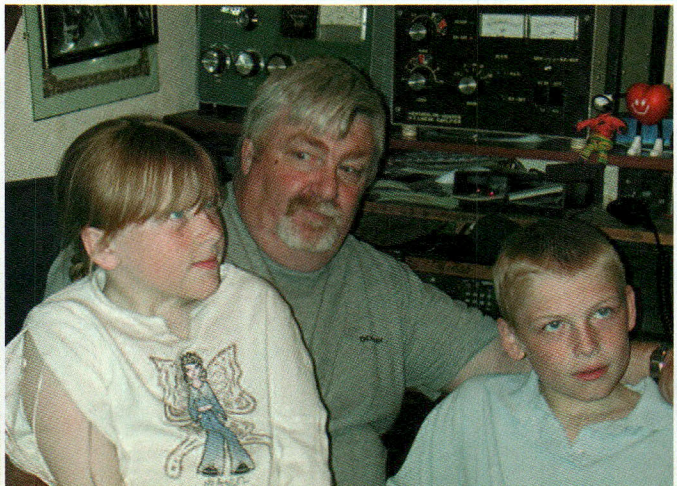
1957 : Cette année-là, John Lennon est présenté pour la première fois à Paul McCartney après un spectacle en banlieue de Liverpool ; les Russes placent en orbite le satellite Spoutnik I ; la chienne Laïka devient le premier être vivant à voyager dans l'espace… et naissait aussi un futur papa : Lee, GØDBE…

1994 : Cette année-là, inauguration du tunnel sous la Manche par la reine Élizabeth II de Grande-Bretagne et par le président français, François Mitterrand ; le 9 septembre à 14 h UTC la Terre comptait exactement 5.681.584.670 êtres humains ; la compagnie Apple lance l'ordinateur "Power Macintosh"… et naissait aussi un petit garçon : Dan, M3JIH

1996 : Cette année-là, décès de François Mitterrand ; la compagnie Bombardier dévoile le prototype de sa nouvelle voiturette électrique fabriquée à ses ateliers de Sherbrooke au Québec ; l'Académie française décerne à Robert Charlebois sa Grande médaille de la chanson française pour l'ensemble de son œuvre… et naissait aussi une petite fille : Amy, M3JII

Lee, GØDBE, nous parle, écoutons-le :
Mon nom est Lee Marsland, j'ai 48 ans. J'ai été militaire jusqu'en 1981, où j'ai contracté une maladie pulmonaire avec des traitements de longue durée, pour finalement quitter l'armée avec une pension d'invalidité.
J'ai découvert la radio d'amateur en 1983. A ce moment-là, j'avais terriblement besoin de quelque chose pour m'occuper l'esprit et ainsi combler ce sentiment de tristesse. En décembre 1984, j'ai décidé de passer mon examen de radioamateur.
J'ai reçu mes résultats en février 1985 où j'obtenais l'indicatif d'appel GØDBE.
Je me suis toujours passionné pour les différents types d'antennes : j'ai fabriqué des Yagi et des quad pour la HF. En revanche, je ne me suis pas encore réellement intéressé aux bandes VHF et UHF. Par contre, j'ai trouvé la réponse "secrète" que chacun se pose sur la différence entre une grande Yagi et une grande quad, et la réponse est… l'insomnie ! Lorsque vous avez une très grande quad de 4 éléments pour le 20 mètres, 6 éléments pour le 15 mètres, et 6 éléments pour le 10 mètres avec un boom long de 22 mètres, installée à 23 mètres du sol, votre souci permanent est l'écoute du bruit que fait le vent dans cet aérien, principalement quand vous êtes situé face à l'océan-Atlantique sur la côte Ouest de l'Angleterre ! Mais avec le temps on s'habitue et le sommeil revient assez vite…
Je me suis énormément impliqué dans le programme DXCC, et je viens de terminer ma demande pour l'obtention de l'Honor Roll suite à la récente expédition DX en VU4. Par ailleurs, j'ai contacté 8 pays en CW.
Début mars 2005, je préparais les derniers détails d'une petite expédition à Guernesey avec mon ami Ron, G4DIY. Ron et moi étions déjà allés sur ces îles de la Manche pendant un certain nombre d'années en utilisant l'indicatif GHØSTH (Jersey) et GPØSTH (Guernesey). Un jour alors que nous étions à Guernesey, mon fils Dan me pose cette question quelque peu étrange et troublante : "Papa si un jour tu viens à mourir, que deviendra tout ton équipement radio ?" Le regardant droit dans les yeux, je lui ai demandé s'il avait une idée particulière à l'esprit.
DAN : "non, simplement je voulais savoir ce qu'il adviendrait de ce matériel…"
LEE : "Tout simplement je demande que lorsque je mourrais mon corps soit jeté à la mer avec tout ce qui concerne mon équipement radio, et en plus cela me servira de lest… HI !"
Mais pourquoi partir avec tout ça ? me dit-il , ne serait-il pas plus facile si tu veux descendre plus vite dans l'eau d'utiliser une chaîne ou une pierre ? Car vois-tu, j'aimerais tant pouvoir garder tout ton matériel !
- OK Dan, mais si tu veux utiliser et posséder cet équipement tu dois d'abord obtenir ta licence de radioamateur.
- D'accord Papa, j'en ai bien l'intention,

aussi voudrais-tu m'apprendre ?
Je pense à ce moment-là : Dan laissera tomber et oubliera et que, par conséquent, je n'aurais pas de concurrent dans le shack, HI !
Je suis revenu de Guernesey à 4 heures du matin. Lorsque je me suis réveillé à 9 heures, mon fils Dan était là pour me rafraîchir la mémoire au sujet de ma promesse pour l'aider à la préparation de sa licence ! Dès le lendemain, nous sommes allés chercher la doc' nécessaire à Blackpool. C'est une station balnéaire très connue en Angleterre. J'ai acheté les livres nécessaires et informé Dan que le prochain examen aurait lieu le dimanche 10 avril 2005, à 15 heures. Ce qui nous donne tout juste trois semaines pour nous préparer !
Le vendredi le 1er avril, j'ai accompagné Dan et sa sœur Amy au radio-club. C'est là que Dan doit passer son examen. Dan et sa sœur Amy ont eu des démonstrations de soudure de composants sur une carte de circuit-imprimé.
Après cette soirée intéressante, pendant que je paye les honoraires de l'examen, Amy m'informe qu'elle veut également devenir radioamateur et désire passer l'examen la semaine suivante !
Selon moi, Amy était trop jeune et ne possédait pas assez de connaissances pour passer cet examen. Je lui ai posé quelques questions et, à ma grande surprise, elle y a répondu correctement !
Sur le chemin du retour, j'étais inquiet à l'idée d'expliquer à ma femme que j'ai peut être gaspillé 15 livres Sterling pour un examen qu'Amy n'a pas réellement préparé. En réalité, ma femme était sereine.
Le jour de l'examen, avec mon épouse nous sommes tendus. En revanche, Dan et Amy sont "cools". Je n'étais pas autorisé à rester dans la salle d'examen. Je me suis retrouvé comme un père qui attend la naissance de son premier enfant et qui fait les cent pas dans le couloir. A 16 heures, tous les candidats se réunissent pour attendre les résultats: victoire, Dan et Amy ont réussi !
Daignez pardonner mon orgueil, mais à ce moment-là, j'étais sans nul doute le père le plus fier de Liverpool ! Ils ont obtenu leur indicatif le mardi 14 avril 2005. Dan est désormais M3JIH et Amy, M3JII.



Je suis désormais "autorisé" à utiliser ma précieuse station radio lorsqu'ils sont à l'école. Et je leur laisse faire une vacation à leur retour, après les devoirs. Il sont actifs sur 12, 15, 17, 20 et 40 mètres en SSB, et bientôt en CW ! Ils utilisent une beam à 23 mètres de haut, et un dipôle demi-onde en v-inversé sur 40 mètres. Le transceiver est un Kenwood TS-570S avec 10 watts de puissance. A eux deux, ils comptabilisent plus de 50 pays au DXCC et en veulent encore beaucoup plus !

Nous avons trois types de licence au Royaume-Uni.
La licence de base : Cet examen exige du candidat de passer un test très simple de Morse, requiert des connaissances sur le fonctionnement des antennes et de la propagation radioélectrique. Il doit savoir installer une station VHF, puis également une station HF. Il traite aussi des problèmes d'interférences, comment les empêcher et les éliminer. L'examen est en deux parties, une théorique et l'autre pratique. Il faut 18 bonnes réponses sur 25 questions pour réussir. Si vous réussissez, vous obtenez un indicatif d'appel composé d'un suffixe "M3" suivi de trois lettres. Un M3 est autorisé du 1,8 MHz au 24 MHz, mais il n'est pas permis d'utiliser le 28/29 MHz. Il peut aussi trafiquer du 144 au 146 MHz et de 430 à 440 MHz, le tout avec une puissance de 10 watts seulement.
La licence intermédiaire : Elle est dans la continuité de la licence de base, mais le candidat doit, en plus, apprendre à réaliser des circuits et comprendre des diagrammes plus détaillés, fabriquer également un VFO et un circuit d'amplificateur. Il permet de trafiquer avec 50 watts et d'utiliser le 28/29 MHz en plus des autres bandes.
La licence complète : C'est notre licence supérieure qui exige une connaissance plus détaillée de l'électronique et des circuits, beaucoup plus que les examens précédents. Il y a 3 ans encore il fallait passer le test de lecture au son du code Morse, mais plus maintenant. Les indicatifs d'appel pour ces opérateurs sont G2, G3, G4 et GØ. Puisqu'il n'y a maintenant aucune exigence de Morse, notre ancienne classe « B » est autorisée sur les hautes fréquences *(Ndlr—Comme les F1/F4 français).*

Propos recueillis par Philippe de F5FCH

JE CHERCHE ENCORE LES MOTS pour définir les critères intrinsèques de ces personnes qui "font" AstroRadio. Faire de la radio d'amateur en région parisienne, en effet, n'est pas simple. Banlieues sans âme, pollutions sonore, respiratoire, mais aussi électromagnétique... Pourtant, dans cette vaste bourgade, d'irréductibles franciliens (puisque c'est comme cela qu'on les nomme), n'ont fait de cet état de fait qu'un vieux souvenir. Preuve en est : on y écoute, à l'occasion, le plus pur son de la Terre émis en ondes plus que longues ; on s'affaire autour d'un ordinateur pour découvrir des images reconstituées d'une étoile filante ; ou encore, on se contente de chasser de la balise « aéro », censée porter à deux lieux de là, alors qu'on peut en capter des centaines à des milliers de kilomètres... Welcome to Paris !

AstroRadio 2005 Quand la passion l'em

Ainsi va AstroRadio. Les extrêmes du spectre ont été atteints. VLF, LF, et puis SHF, rien ne manque à l'appel. A la station "déca" aussi, où l'on aligne les QSO à la journée, histoire d'être aussi présent sur les ondes avec un préfixe spécial.
Preuve supplémentaire qu'on n'est pas là pour rigoler, mais bien pour faire valoir un droit bien à nous : la curiosité !
Et des curiosités, voire des curieux, il y en avait cette année. D'abord, le lieu. Bien choisi, à l'écart de toute source de pollution électromagnétique. Difficile à trouver, au demeurant, en région parisienne. Mais ça existe. Plus précisément en JN18BL. Et il valait mieux avoir un récepteur GPS à disposition pour y parvenir, le seul panneau

Sont-ils déjà parmi nous ? se demande un habitant d'un petit village au sud de Paris. Les pylônes, paraboles et autres télescopes envahissent aux premières lueurs du jour le terrain de football communal. Des spécialistes en magnétohydrodynamique ? Des chasseurs d'OVNI ? Non, juste une poignée de radioamateurs. Ils ne sont pas dangereux, bien au contraire...

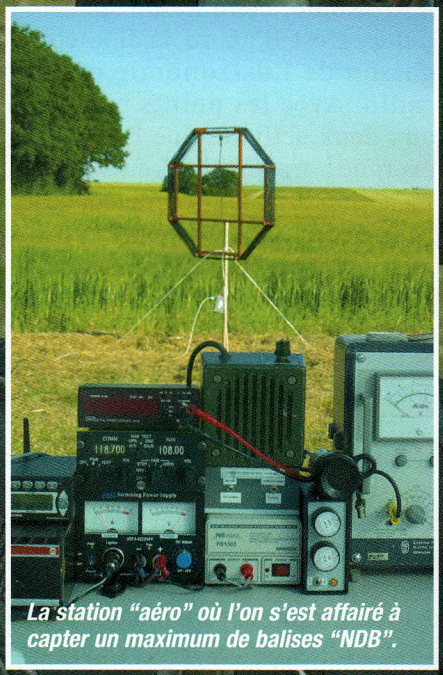
Entrée en matière...

Malgré les apparences, la bobine est dangereuse. 137 kHz à l'appui.

Observation des taches solaires, sur fond d'antenne "déca".

Photos Ingrid Franchi

porte !



La station "aéro" où l'on s'est affairé à capter un maximum de balises "NDB".

Danger : le laser, ça ne pardonne pas. Mais ça marche en phonie comme en télégraphie !

Ph. Ingrid Franchi

signalant l'événement se trouvant… à l'entrée de l'événement. Puis, l'accueil. Sans doute n'avez-vous jamais connu un tel élan d'amitié. À AstroRadio, on se sent chez soi dès les premiers instants de votre arrivée, tellement les organisateurs —dont Nicolas, F4DTL en est le porte-parole—, sont heureux de vous voir là, pour passer un grand moment de radio ensemble. Et quand le beau temps est de la partie, c'est encore plus flagrant.

De radio, il en a été question plus de quarante-huit heures durant, où hOMmes, femmes et enfants se sont éclatés à scruter le spectre électromagnétique à la recherche de sons venus des profondeurs de la Terre, de l'espace et de tout ce qu'il y a entre les deux. Car, AstroRadio, comme son nom l'indique, c'est d'abord la fine conjugaison de l'astronomie et de la radio. Avec les points communs aux deux activités que l'on met en exergue à travers différents stands : réception de satellites météo, observation des taches solaires, transmissions par faisceaux laser, émission-réception VLF, captage de phénomènes orageux… j'en passe et des meilleures. Curieusement, ce sont ces domaines qui occupent les extrémités du spectre radioélectrique, là où la "bidouille" règne en maître et, *à fortiori*, là où le talent et la passion de chacun s'expriment au plus haut niveau. Impressionnant. Respectable.

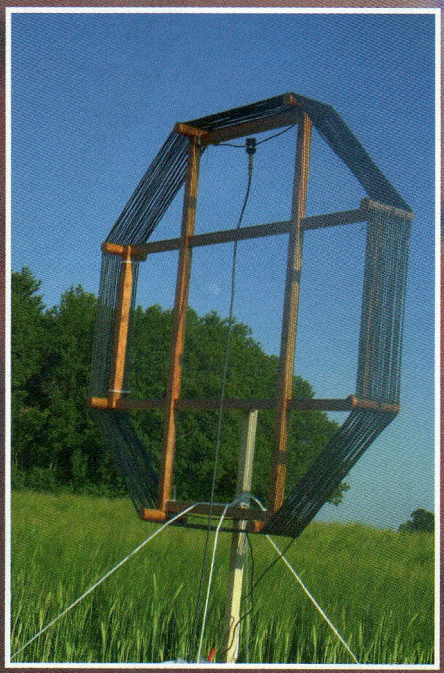
Ainsi, pour la troisième année consécutive, après avoir déménagé du fin fond de la Seine-et-Marne vers le terrain de football de la commune (fortement ionisée depuis deux ans) de Boissy-le-Sec, en Essonne, AstroRadio s'impose petit à petit comme l'un des événements majeurs de l'émission d'amateur en France. D'une fête entre copains, on est passé à une exposition scientifique en plein-air, soutenu par les élus locaux et visité par des autochtones curieux. De quoi susciter des vocations, en somme.

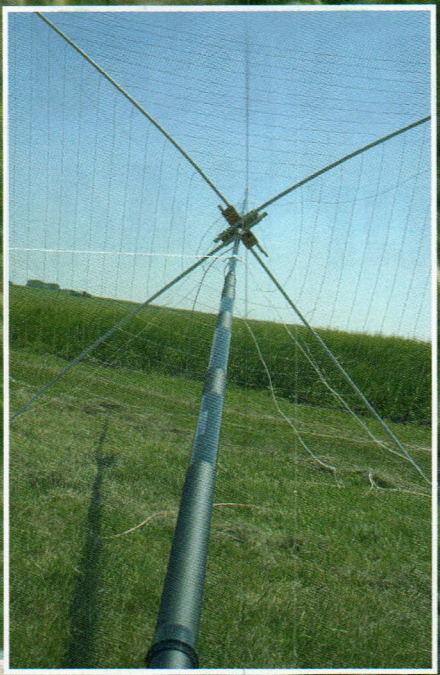
■ M.K.

Photos Ingrid Franchi

Au bout du filin en aluminium, qui est une antenne 137 kHz, un cerf-volant : une première en France, avec F6CWN aux commandes.

Montage d'une antenne HF Hustler sur camping-car.





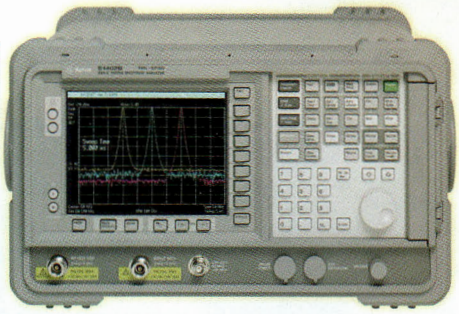
Sèche-linge ? Que nenni ! Chapeau capacitif pour antenne VLF.

Au programme 2005 :

- Lâcher de ballon "bulle d'orage" avec le radio-club F8KGL et F4BUC
- Activité HF : F8DSF, F4EAT, F8DUU, F6HZF, F5TKA & F5NCF
- Activité VHF : FØECM, F4DVY & F4EAT
- Satellites météo : FØECM & F8DSZ
- Activité 137 kHz : F5WK & F6CWN
- Réception VLF, LF, balises NDB et phénomènes atmosphériques : F4EMV & F4DTL
- Activité HF avec postes anciens : F8CVE
- Faisceaux laser : F5PNP & F1ORL
- Astronomie : F4EAH
- Réception VHF étoiles filantes : F6AGR
- Présentation antenne 13/50 MHz à accord "interne" : F6EPY
- Emission-réception 5,7 GHz : F6GRY
- et beaucoup d'autres à l'intendance (SWL François) ; au tournage (F4DZN) ; Internet (F8DSZ & FØDUC) ; et tous ceux qui n'ont pas été cités mais qu'on n'oublie pas !

La transmission par laser requiert une grande précision, surtout au niveau de la visée.

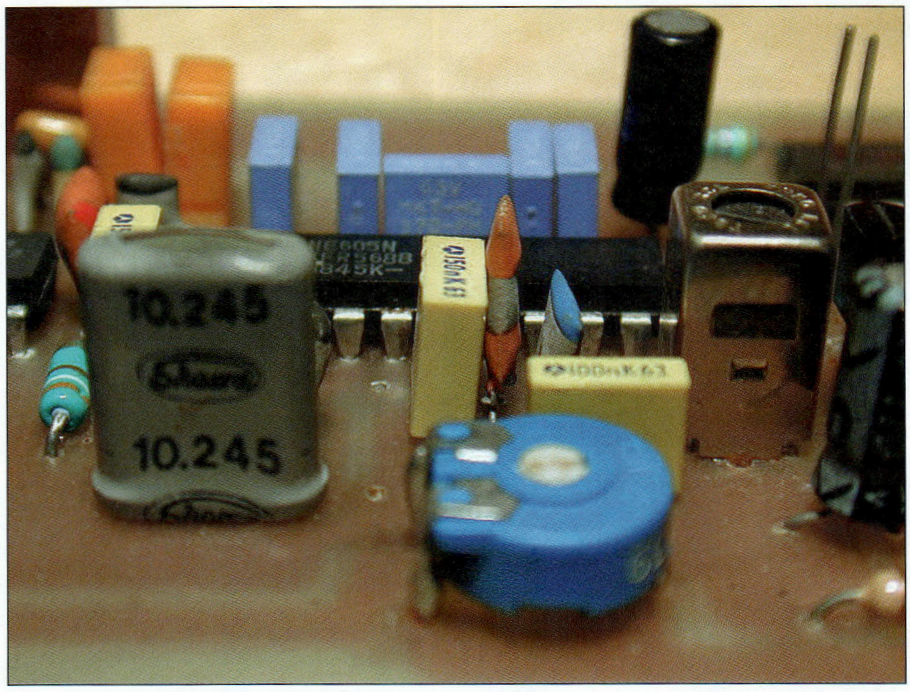
Photos Ingrid Franchi



Réalisez votre récepteur 144 MHz (3)

Comme nous l'avons vu dans *Ondes Magazine* N°20, nous décrivons dans cette dernière partie la réalisation pratique du montage.

LA MISE EN QUADRATURE d'un signal correspond à un déphasage en avant ou en arrière de 90 degrés. C'est la condition indispensable à la bonne restitution des signaux audiofréquences.
D'autre part, la qualité de ceux-ci dépend également de la bande passante du circuit accordé qui sert au démodulateur.
Si elle est trop étroite, la BF est arrachée, et si elle est trop large, la BF est insuffisante. Il convient donc d'user de stratégie et de réaliser un compromis acceptable.
La suite du schéma ne réclame guère de commentaires si ce n'est le circuit du silencieux audio. Le principe repose sur l'utilisation d'un comparateur de tension dont le seuil est rendu variable.
Il est assez délicat à régler mais le dispositif évite de réaliser le traditionnel filtre de bruit à 10 kilohertz avec son cortège de composants. De toute manière, on retombe inéluctablement sur un comparateur de tension. La grande différence c'est qu'ici cette tension devient proportionnelle au niveau d'entrée et non dérivée du bruit.

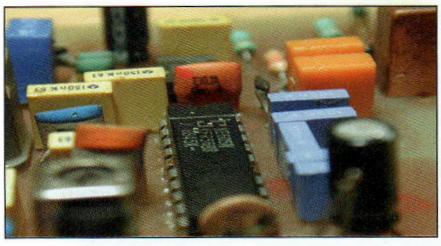


Ph. Ph. Bajcik

Zoom sur le quartz du deuxième changement de fréquence à 10,245 MHz (à gauche), et le pot LMCS4102 pour le démodulateur FM (à droite).

Un peu de pratique

Bien entendu, la première étape consiste à réaliser le circuit imprimé puis à percer ses trous. Chacun utilisera la méthode de son choix et il n'y a rien de particulier à ce niveau.
En revanche, je ne saurais trop vous conseiller d'utiliser des forets au carbure de tungstène. Certes, ils sont nettement plus chers et pour le prix d'un seul on en a dix des autres, mais, la grande différence réside dans la qualité de vos trous d'une part, et d'autre part, lorsque vos dix forets acier seront morts, celui en carbone vous donnera encore toute satisfaction.
Cela dit, il faut faire attention à ce matériau, il est dur mais fragile, et s'il arrive de percer de travers, "PAF" il casse. De toutes les manières, les perçages à main levée ne sont pas recommandés.
Mis à part l'inductance du démodulateur, toutes les valeurs des composants vous sont données sur l'implantation. La mise en place de ce pot TOKO de référence LMCS4102 ne pose pas de souci puisqu'il y a un détrompeur dessiné sur le circuit imprimé.
Ce modèle est équipé d'un noyau noir, et en aucun cas il ne faut utiliser autre chose. La raison est simple et elle fut brièvement évoquée précédemment. Il s'agit bien entendu du respect de la bande passante.
Mes petits calculs pour trouver les valeurs de composants ont été réalisés à partir de la valeur de l'inductance d'un LMCS4102 à noyau noir. Si vous mettez à la place les versions avec des noyaux rouges ou jaunes, refaites vos calculs ou allez-y par tâtonnements successifs.
Si vous ne voulez pas en acheter et que



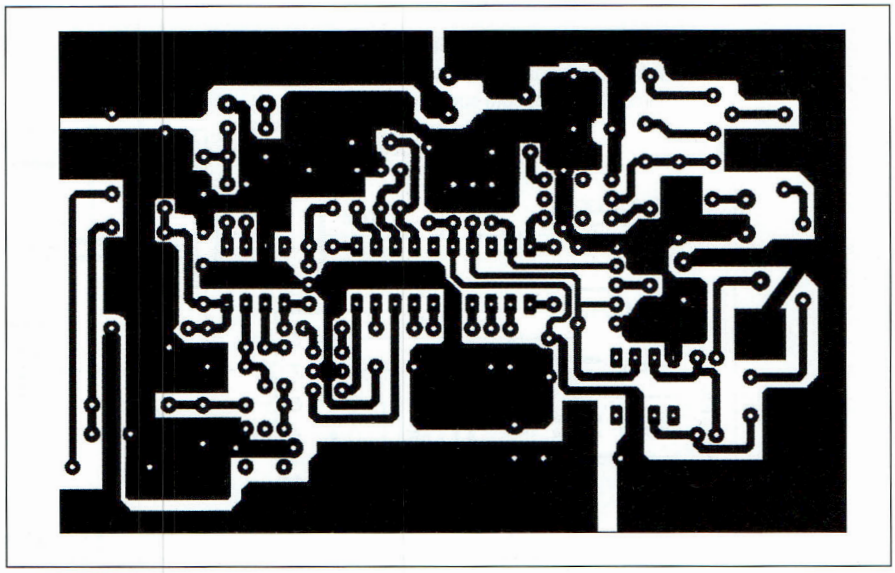
Ph. Ph. Bajcik

Pour les composants courants, renseignez-vous auprès de notre annonceur SELECTRONIC et pour les composants HF et la réalisation du circuit-imprimé, vous pouvez vous adresser à PERLOR RADIO, rue Hérold, à Paris.

vous préfériez aller à la pêche aux composants, ces pots ferrite se retrouvent dans des vieux postes transistors grandes ondes, les fameux Pogo's d'époque, encore appelés "Reflex".

Les premiers essais

Avant de mettre sous tension avec votre plus belle alimentation de 9 volts, pensez toujours à vérifier une dernière fois votre travail. C'est une tâche aussi importante que la mise en place des composants.
Les points importants à vérifier sont les polarités des condensateurs chimiques, le sens des diodes et des transistors, sans oublier celui des trois circuit intégrés. Enfin, un contrôle visuel des soudure parachève votre expertise des lieux !
Le niveau BF n'est pas compatible directement avec un haut-parleur ou une entrée ligne. On peut dans un premier temps se contenter d'une petite oreillette cristal ou de Baladeur.
Branchez une antenne comme un doublet par exemple puis utilisez la méthode dont nous vous parlions lors de la description d'un convertisseur. Le réglage de la résistance ajustable qui sert de butée au multitour est réglée une fois pour toutes selon les goûts de chacun.



Le circuit imprimé à l'échelle 1:1.

Rien de bien sorcier

Voici que s'achève cette description et il nous reste à vous souhaiter une bonne partie de fer à souder. C'est franchement agréable de réaliser ses petits montages mêmes si les performances ne sont pas celles des récepteurs de course du commerce.
Toutefois, c'est toujours avec fierté que l'on revient fouiller dans ses cartons à bidouilles en y retrouvant ses réalisations. Pourtant, nous savons bien ici, à la rédaction, que le goût du fer à souder se perd petit à petit. Cependant nous montons un mouvement de résistance contre ce phénomène... Aux fers à souder OM, relevez vos manches ! ■

Philippe Bajcik, F1FYY

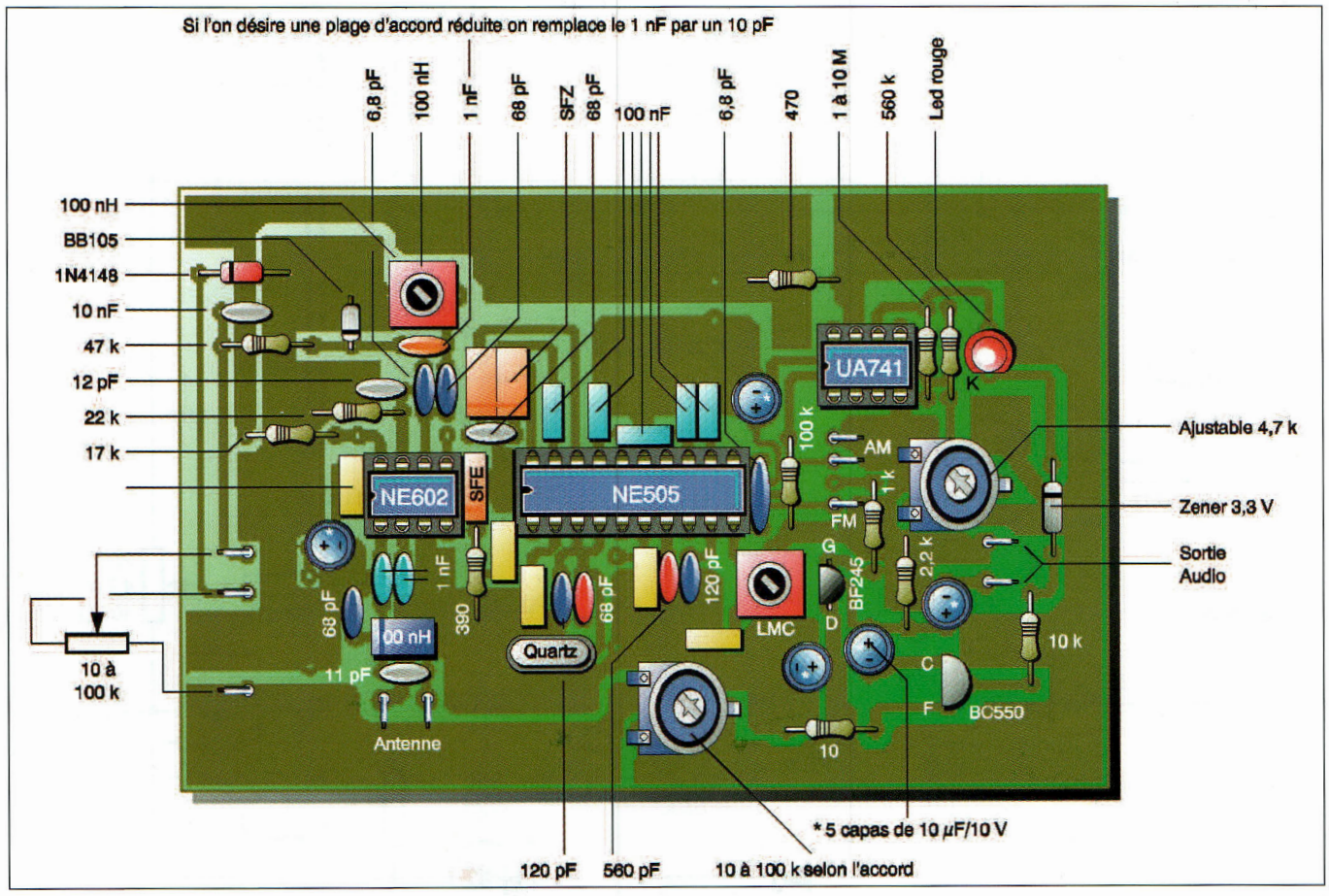
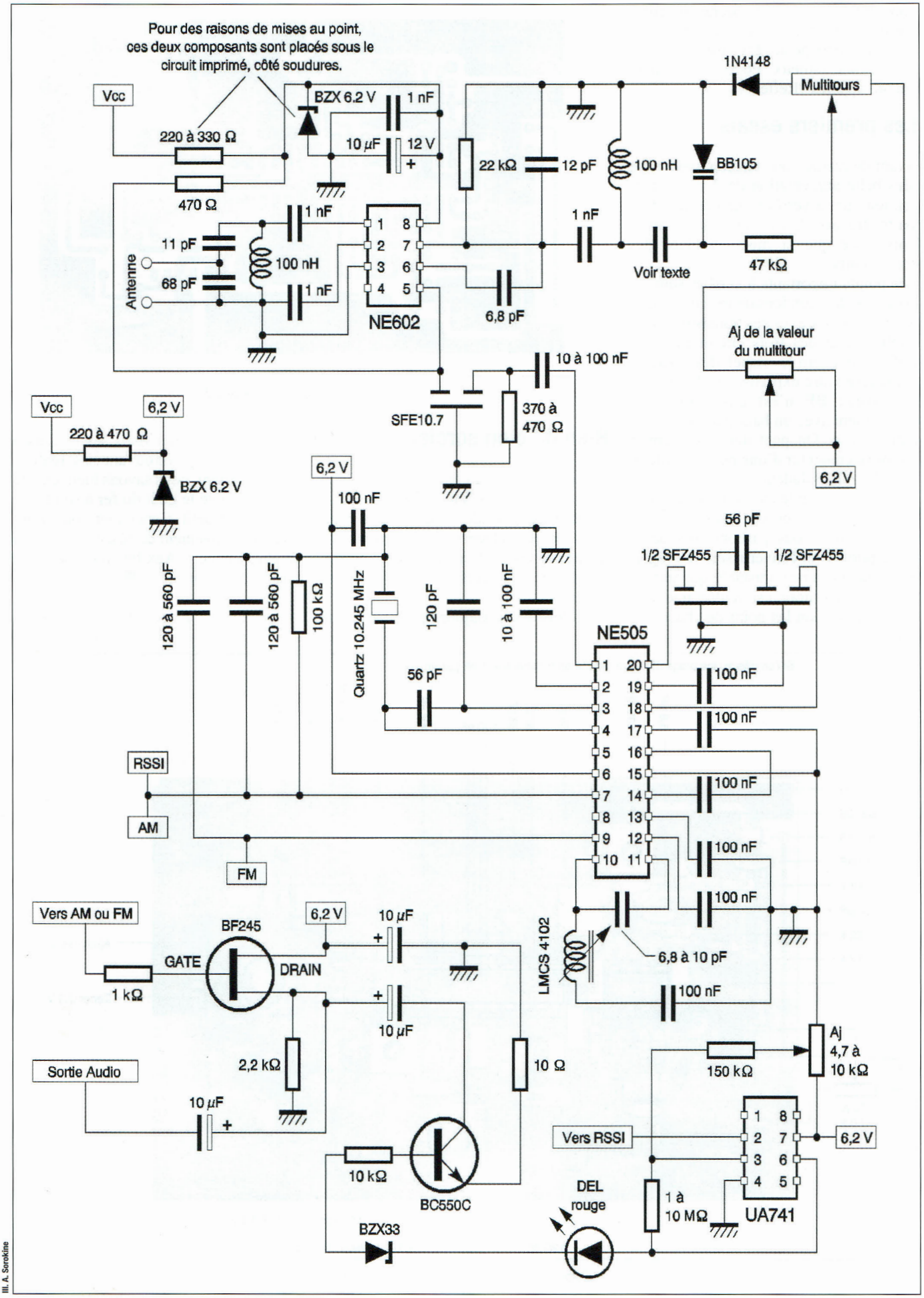


Schéma d'implantation des composants.



Ill. A. Sorokine

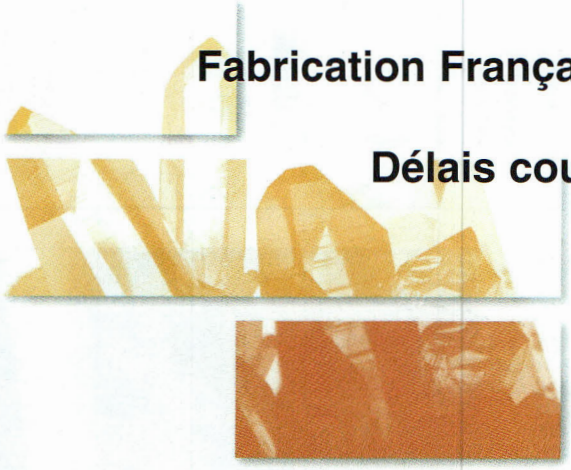
matel-fordahl

Fabrication de quartz spécifiques

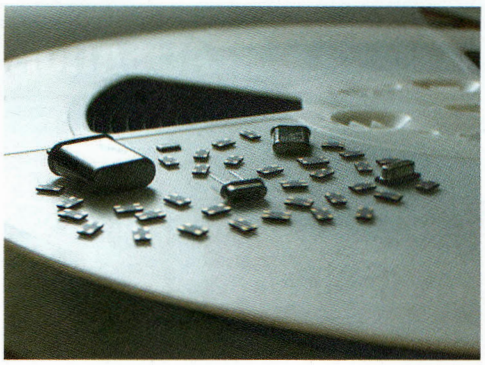
Fréquences à la demande

Fabrication Française

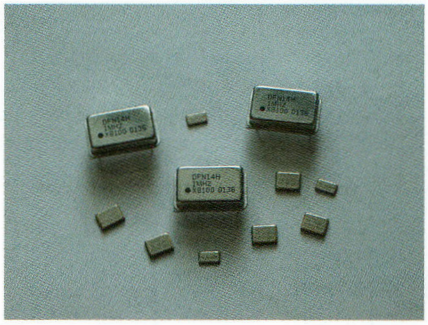
Délais courts



Résonateurs
Oscillateurs
Filtres
à Quartz



18 rue Séjourné
ZA Créteil Parc
94044 Créteil Cedex
Tél. : 01.49.80.49.85
Fax : 01.49.80.49.63
contact@matel-fordahl.fr
www.matel-fordahl.fr



844 pages, tout en couleurs

Envoi contre 10 timbres-poste (au tarif "lettre" en vigueur)

NOUVEAU

Catalogue **Général**

Selectronic
L'UNIVERS ELECTRONIQUE

Connectique • Electricité
Outillage • Librairie technique
Appareils de mesure
Robotique • Etc.

Plus de 15.000 références

Coupon à retourner à : **Selectronic** B.P 10050 • 59891 LILLE Cedex 9

❑ OUI, je désire recevoir le **Catalogue Général 2006 Selectronic** à l'adresse suivante (ci-joint 10 timbres-poste au tarif "lettre" en vigueur) : **OM**

Mr. / Mme : ..... **Tél :** .....

N° : ..... **Rue :** .....

Ville : ..... **Code postal :** .....

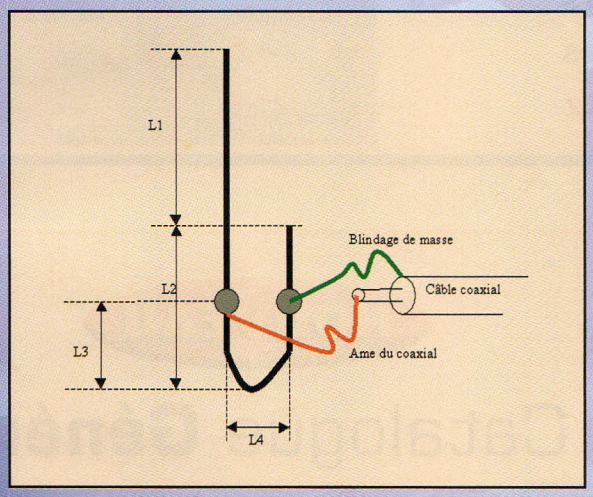
"Conformément à la loi informatique et libertés n° 78.17 du 6 janvier 1978, Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant"

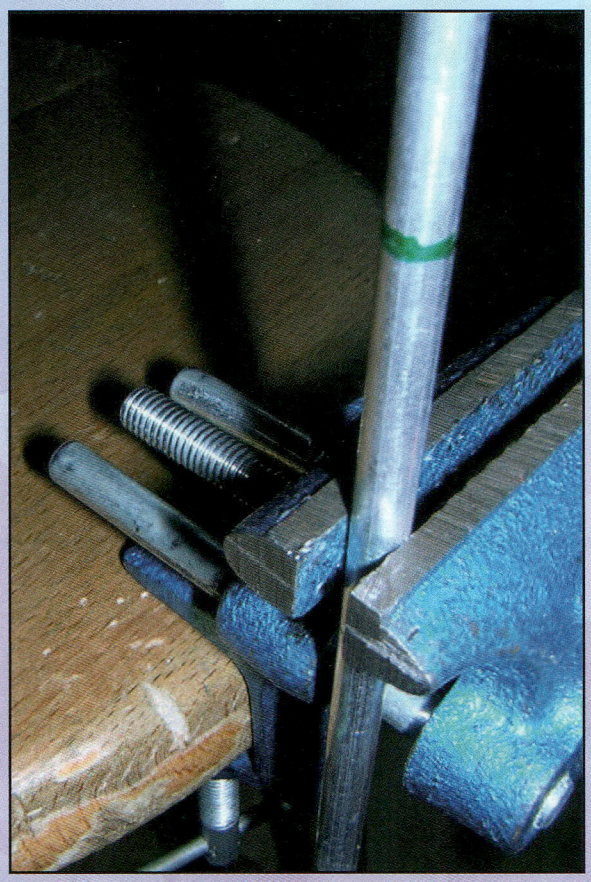
Coût moyen: 4€
Difficulté : facile

L'antenne J-PÔLE

L'antenne J-pôle doit son nom au fait que son aspect est très voisin de la lettre « J ». Cette antenne, omnidirectionnelle est utilisable en polarisation verticale et s'avère assez efficace dans la pratique. Je vous propose donc de voir comment réaliser, en images, cette antenne.

Aspect théorique : L'antenne J-pôle est constituée d'une demi onde, ainsi que de deux quart d'onde, comme l'illustre le schéma de principe suivant :





▲ *Un étau est bien utile pour tordre le tube*

Voici comment seront définies les différentes longueurs

L1 = demi onde – 5%
L2 = quart d'onde – 5%
L3 = Voir texte
L4 = Diamètre x 4

Pour 145Mhz, cela nous donne

L1 = [(300 / 145) / 2] x 0,95 = 0,983m
L2 = [(300 / 145) / 4] x 0,95 = 0,491m
L3 = 0,075m
L4 = 0,010 x 4 = 0,04m

Aspect technologique de l'antenne J-pôle

L'antenne J-pôle peut être réalisé avec des tuyaux de cuivre ou des tubes d'aluminium. Pour ma part, j'ai opté une fois encore pour de l'aluminium, disponible très facilement dans un magasin de bricolage.
Il est recommandé d'utiliser un tube d'aluminium de 10mm de diamètre mais, dans la pratique, nous allons rencontrer un obstacle. En effet, on remarque que l'antenne est réalisée d'un seul tenant, et que ce dernier à pour longueur :

L totale = 0,983 + 0,491 + 0,491 = 1,965m

Or, il est relativement difficile de se procurer des tubes d'aluminium de cette longueur, étant donné que le standard adopté est le mètre. La première solution serait donc de souder deux tubes de un mètre chacun mais bon nombre d'entre-nous ne disposons pas du matériel nécessaire pour ce faire…
La deuxième solution consiste à acheter un tube creux de diamètre extérieur 8mm, et un autre de diamètre extérieur 6mm : ainsi il sera possible de faire glisser le plus mince dans l'autre, et ainsi avoir une longueur proche de

deux mètres : c'est cette solution que j'ai adoptée.

Réalisation pratique de l'antenne

Etape 1

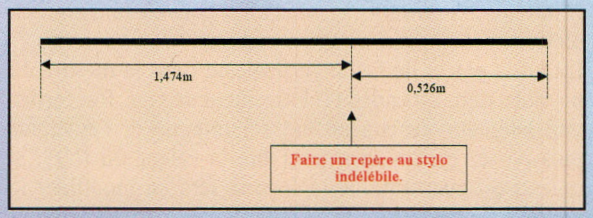
Il faut commencer par se procurer les deux tubes d'aluminium, en veillant à ce qu'ils mesurent tous deux un mètre (et non un peu moins !).

Etape 2

Il va falloir immobiliser les deux tubes, et cela va se faire par le biais d'un boulon (vis + écrou). Pour cela , il faut percer un trou avec une mèche de diamètre 3mm qui traversera les deux tubes. Prenez la précaution de ne pas enfoncer trop le petit tube dans l'autre, car sinon, la longueur des deux brins ne sera pas égale à deux mètres... Pour ma part, je recommande de l'enfoncer sur environ un centimètre.

Etape 3

Le pliage du brin. Maintenant que vous disposez d'un brin de 2m de long environ, il va falloir procéder à son pliage afin de parvenir à la forme en « J » recherchée. Pour ce faire, il convient de faire un marquage préalable au stylo indélébile, comme ci-dessous : Une fois que le repère est marqué, il faut plier l'antenne autour de ce repère et, pour cela, il est possible d'immobiliser une partie de l'antenne dans un étau et d'exercer une force sur l'autre brin afin de provoquer la torsion de ce dernier. Si vous sentez une forte résistance, utilisez la flamme d'un briquet pour chauffer l'aluminium ce qui facilitera l'opé-



ration de pliage. Il faut qu'au final les deux brins soient séparés par 4 centimètres.

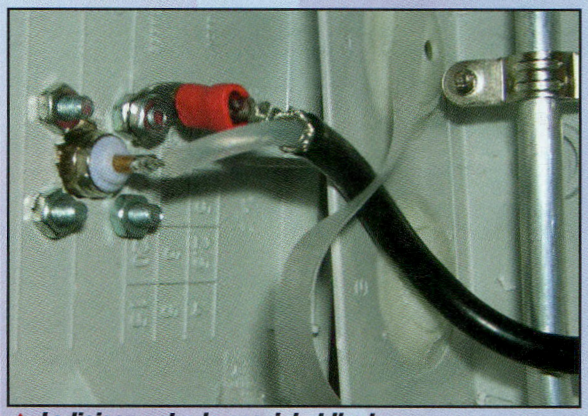
Etape 4

Afin de connecter le coaxial, et pour maintenir l'écart de 4cm entre les deux brins, il faut mettre cette antenne dans un boîtier, mais il ne faut pas que le boîtier soit conducteur (sinon, les deux brins seront en court-circuit...). J'ai opté pour un boîtier de raccord électrique, ce qui se révèle très pratique car étanche et économique.

Effectuer le perçage des 4 trous pour le passage des deux brins de l'antenne.

Etape 5

Le plus gros du travail étant fait, il ne reste plus maintenant qu'à fixer l'embase (que l'on prendra au standard BNC, sauf si vous avez une préférence pour un autre type de connecteur). Cette embase sera fixée par le biais de 4 vis (qui ne sont pas fournies avec l'embase BNC...), en prenant soin de réaliser un travail sérieux, afin de ne



▲ *La liaison entre le coaxial et l'antenne doit être réalisée avec soin.*

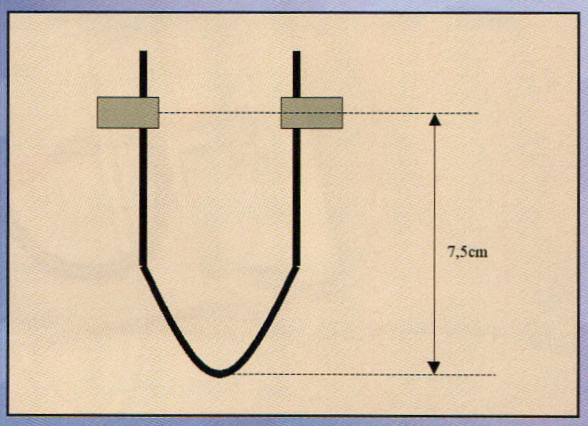
pas exposer l'intérieur du boîtier à l'humidité que devra affronter l'antenne une fois mise en service.

Etape 6

Il faut encore raccorder la prise BNC aux deux brins de l'antenne et, pour cela, il est précisé qu'il ne faut en aucun cas souder directement sur les deux tiges d'aluminium, car c'est en modifiant la position des points de connexion que se fera le réglage du ROS. Pour assurer le contact électrique sur les tiges d'aluminium sans passer par la soudure, je recommande d'opter pour une petite patte métallique en « U » qui viendra se clipser sur un brin, et sur laquelle le câble coaxial sera raccordé par le biais d'une cosse à œil et d'une vis.
Cette opération est celle que je qualifierai de plus délicate car elle nécessite l'intervention dans un boîtier aux dimensions très réduites…

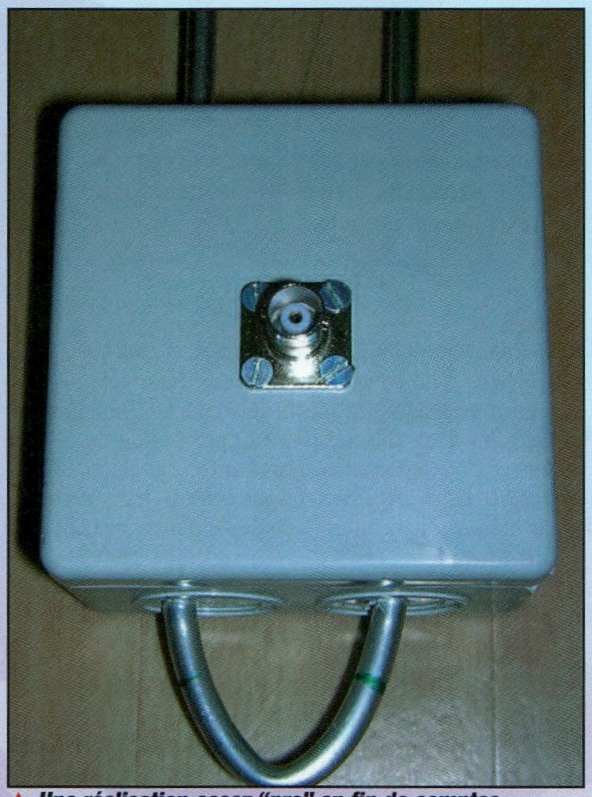
Note 1

La partie centrale du coaxial, appelée « âme », viendra se raccorder sur le brin le plus grand, alors que la masse du coaxial viendra se raccorder sur la plus petite partie de l'antenne ; prenez garde à ne pas faire l'inverse…



Matériel nécessaire

- Tube d'aluminium creux de 8mm de diamètre
- Tube d'aluminium de 6mm de diamètre
- Embase BNC femelle à visser
- Petite chute de coaxial RG58 (50W impératif)
- Boîtier plastique (boîtier d'électricien, par exemple).



▲ *Une réalisation assez "pro" en fin de comptes...*

Note 2

Les raccords sur les brins doivent se faire à 7,5cm de la base de l'antenne. Il faudra ensuite jouer sur cette hauteur pour régler le ROS :

Etape 7

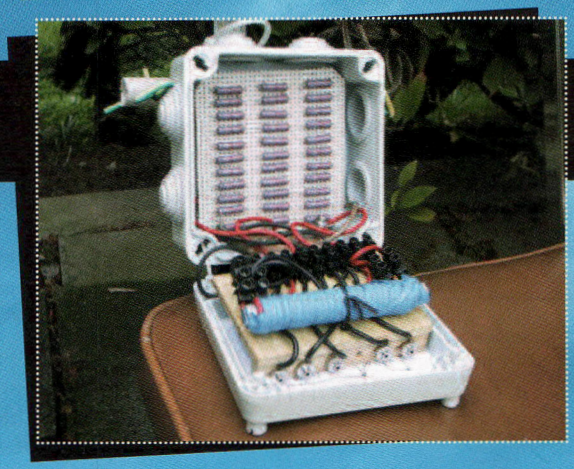
L'antenne est terminée et vous allez pouvoir la mettre en service.
Il faut la placer de façon verticale et, dans la mesure du possible, dans un endroit relativement dégagé. Raccordez une longueur de coaxial entre l'antenne et l'émetteur puis passez en émission pour lire la valeur du ROS. Si celle-ci est aberrante, le réglage se fera en modifiant la hauteur (notée L3) entre la base de l'antenne et le point de connexion de celle-ci. A noter qu'il est impératif que les deux points de connexion restent sur le même plan horizontal (l'un ne doit pas être au-dessus l'autre). Pour ma part, j'ai obtenu un ROS proche de 1/1 lors du premier essai, ce qui m'a évité de modifier la longueur L3.

Note 1

Veillez à ce que l'écart entre les deux brins soit toujours fixe, à savoir de 4 cm. Il ne faut en aucun cas que ces deux brins soient en contact l'un avec l'autre et il est possible de les maintenir écartés par le biais d'un isolant (comme un petit morceau de plastique, ou un bouchon de liège).
Cette antenne est très agréable à réaliser car ne présentant pas de difficulté majeure, et son fonctionnement est quasi immédiat ce qui séduira les débutants.
A noter qu'il est possible de réaliser cette antenne sur d'autres bandes, notamment sur les bandes HF, mais que les dimensions seront alors importantes…

Réalisation, texte et photographies : FØEJP
D'après une idée originale de ON6MU,
et avec son aimable autorisation.

Antennes EH et Isotron



PARTIE 2- Par F8DEM

Après avoir décrit dans le *"numéro 20"* d'Ondes Magazine les principes de ces étonnantes antennes EH et ISOTRON, André SAINTPIERRE de F8DEM aborde dans cette deuxième partie les réalisations concrètes. Il rappelle que pour simplifier la construction, le choix a porté sur deux disques pleins pour C.

Les conséquences sont les suivantes :

- Dès que deux paramètres sont introduits (par exemple le diamètre et la fréquence) tous les autres sont déterminés.

- Le rapport des impédances entre la capacité et la résistance de rayonnement est constant, ce qui provoque des tensions très élevées même pour une puissance raisonnable.

- En découplant les fonctions « capacité » et « surface de rayonnement », il sera possible d'élargir la gamme des fréquences couvertes par un seul matériel.

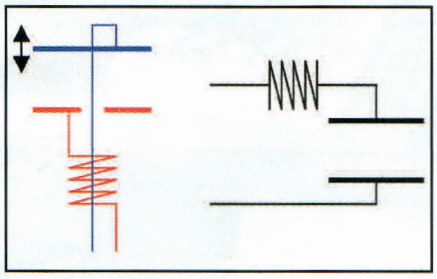
Les réalisations industrielles

Comme on a pu le constater, l'antenne ACE ne fait appel qu'à des notions de physique connues depuis plus de quatre générations et les calculs nécessaires sont du niveau de la F4. Son coût est par ailleurs des plus compétitifs. Pourquoi ne fait-elle sa percée que maintenant ? La question vaut aussi pour l'antenne à boucle magnétique, qui est son complément logique de fonctionnement. Peut-être a t'on vécu sur l'illusion qu'une antenne filaire était bon marché ? S'il est vrai qu'un bout de fil ne coûte pratiquement rien, il faut avoir en tête que le terrain et la mâture valent une petite fortune. Autre sujet d'étonnement, alors que le fonctionnement de l'antenne ACE relève de lois simples et parfaitement connues, les « *inventeurs* » des antennes EH ou CFA nous racontent des histoires à dormir debout. Raccordez-vous sur le Net, vous n'en croirez pas vos yeux !

A lire leurs explications techniques, j'en suis parvenu à la conclusion qu'ils ne sont pas dupes de la légende des champs E et H entretenus séparément. Bien au contraire, Ted Hart et Fathy Tabbary sont d'excellents ingénieurs, dont les antennes fonctionnent *(et même très bien)* et qui ont eu un immense mérite : ***repérer une possibilité dont bien peu s'étaient souciés avant eux, pour en faire des produits simples, fiables et économiques.*** L'un et l'autre ont eu un talent supplémentaire : ***ils ont créé chacun leur entreprise.*** Et c'est là que commencent les dérapages. Pour renforcer sa force commerciale, Ted Hart a déposé des brevets. Le rayonnement induit par un champ électrique est un principe général et ne peut être déposé en tant que tel *(en outre des antériorités pouvaient lui être opposées, à commencer par l'émetteur de Hertz)*. Il a donc choisi d'affirmer son originalité sur les circuits situés en amont du condensateur, en invoquant des principes jusque-là inconnus, et pour cause. F.Tabbary brûlait lui aussi de déposer des brevets et il lui fallait donc surenchérir dans la nouveauté. Il a repris à son compte la théorie des champs séparés, à laquelle il ajoute une « *onde associée* » aussi nouvelle que mystérieuse. Pour faire bonne mesure, il affirme avoir complété les équations fondamentales de l'électromagnétisme et se pose en fondateur de la Physique Transmaxwellienne. Rien de moins !

Qu'on se rassure ; aucun d'entre eux n'a perdu la raison. Bien au contraire, ils ont parfaitement saisi qu'un brevet était avant tout une arme commerciale. Dans le domaine économique, tous les coups sont permis, y compris le bluff et la désinformation.

Ces remarques sont l'occasion de faire le point sur un sujet sensible : ***quels sont les droits ou les interdits en matière de propriété intellectuelle pour les radioamateurs ?*** On trouvera en annexe un résumé des règles essentielles en vigueur dans le droit français.



▲ *Schéma 1*

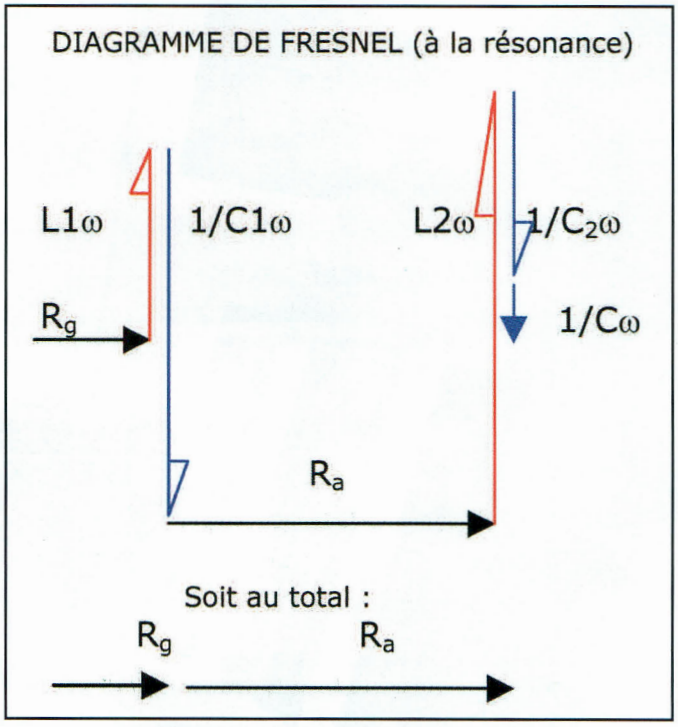
▶ Site F6BQU

C'est la forme la plus simple qui soit ; l'inductance est fixe et le seul réglage acces-sible est l'écartement entre les deux disques. Bien entendu, cette antenne est mono bande.

L'ajustement à la fréquence de résonance est assez pointu, l'emploi d'un analyseur d'antenne n'est pas indispensable mais facilite énormément le travail.

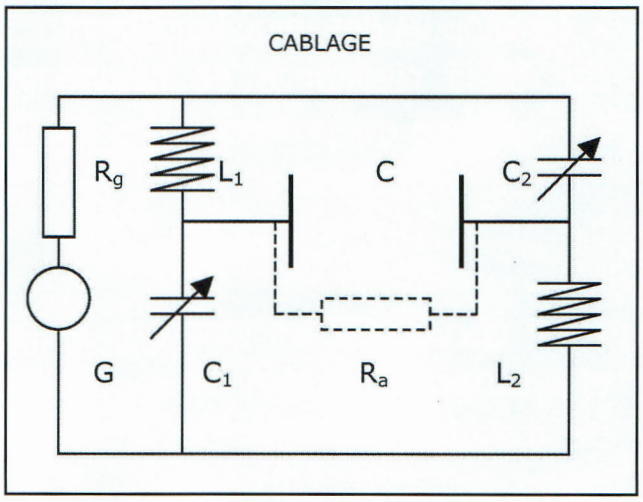
Analyse de quelques réalisations

Les schémas électriques plus ou moins complexes que l'on peut trouver sur les sites amateurs ou professionnels doivent être pris avec beaucoup de réserves quant aux théories qui les accompagnent ; en revanche, on y trouve des

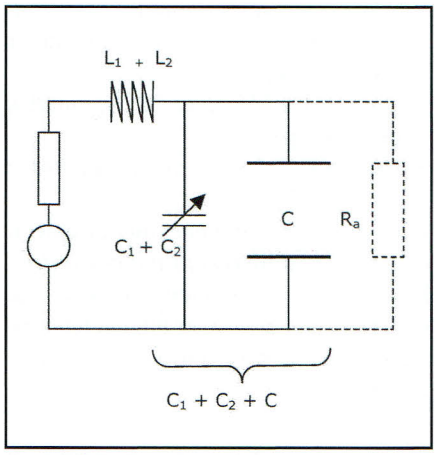


▲ *Schéma 2*

▶ Site F5IXU et site U3AIC

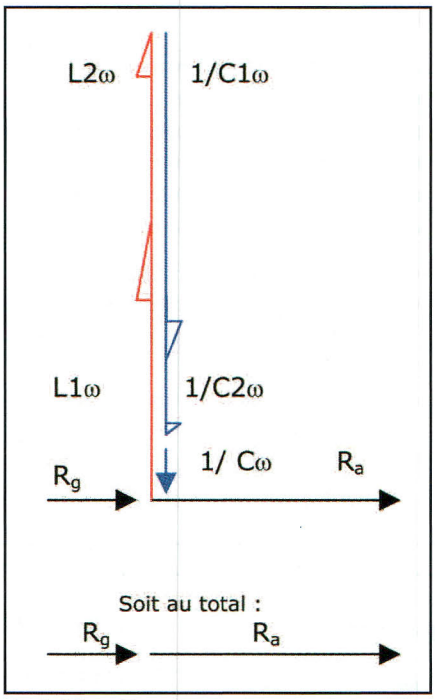


▲ *Schéma 3*

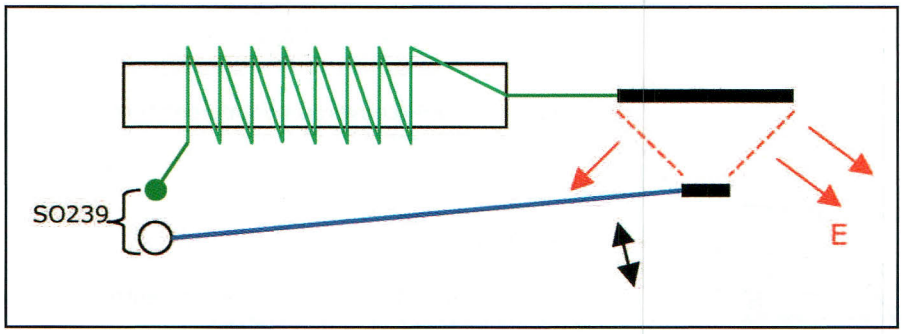


▲ *Schéma 4*

Seul le condensateur C dont les armatures sont éloignées a la capacité de rayonner. Les condensateurs variables C1 et C2 ont un rayonnement tout à fait négligeable.On peut simplifier le montage en se limitant à un seul bobinage et un seul condensateur.

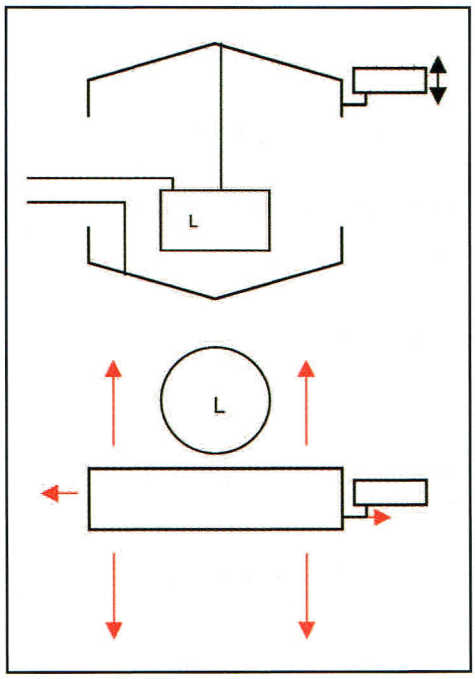


▲ *Schéma 5*



▲ *Schéma 6*

Pour le 27 MHz, le système est un chef d'œuvre de simplicité : deux plaquettes dont l'une sur un bras articulé. La disposition de ces plaquettes *(une grande et une petite)* laisse supposer un lobe principal dirigé vers le bas.



▲ *Schéma 7*

Pour les fréquences inférieures à 27 MHz, toutes les antennes Isotron sont bâties sur le même profil : Deux armatures rectangulaires en forme de chapeau *(rigidité ? esthétique ?)*. La forme rectangulaire *(voir vue de dessus)* laisse présumer un rayonnement bidirectionnel, et maximum dans le sens de la largeur des chapeaux, ce qui ne semble spécifié sur aucun document.

Le réglage de la fréquence se fait en deux temps : Un dégrossissage en déplaçant une des deux armatures principales le long de son mât vertical. Un réglage fin facultatif, en plaçant une surface complémentaire au condensateur en forme de drapeau, et en faisant varier sa distance par rapport à l'autre armature.

idées intéressantes sur les divers procédés de réglage en fonction de la fréquence d'utilisation.
(Schéma 1 - Schéma 2 - Schéma 3)

Cette disposition se rencontre sur de nombreux sites ; le diagramme de Fresnel montre de façon très simple que les circuits de réglage sont redondants. Ce qui demeure intéressant ici, c'est l'ajustement à la fréquence de résonance : ***en plus de l'écartement entre les armatures, un condensateur variable permet un réglage fin de la capacité globale.***
Le schéma 4 est strictement équivalent au schéma 3, et nous ramène à un cas bien connu. *(Schéma 4 - Schéma 5)*

La capacité équivalente est égale à la somme des capacités ; l'inductance totale est égale à la somme des inductances.
Dans cette disposition, tout ou partie de la capacité nécessaire peut être soustraite de C pour être installée au niveau de la capacité variable.

La capacité globale est relativement faible *(quelques dizaines de pF)* mais le condensateur variable doit pouvoir résister à des tensions élevées.

Comme on le voit, le réglage est un « *banal* » ajustement à la résonance, sans qu'il soir question d'alimenter séparément ou de déphaser les champs E et H.

La confusion introduite vient de ce qu'il existe deux champs magnétiques :

- Un champ circulaire autour de l'axe de l'antenne. C'est le plus important et il se propage comme partie intégrante de l'onde radio.
- Un champ dans l'axe des inductances ; ce dernier est négligeable devant le précédent. D'ailleurs, les réalisations montrent que l'inductance peut-être située dans n'importe quelle position sans que cela ait une grande importance.

Il n'existe pas de différence de nature entre les antennes dites Isotron, EH ou CFA. Toutes utilisent un circuit LC que l'on fait résonner sur la fréquence voulue, et un champ électrique alimenté en haute tension.

La visite des sites est également l'occasion de faire un inventaire des moyens de réglage pour ajuster la fréquence de résonance.

Site ISOTRON

La documentation présentée sur le site de ce constructeur est abondante et détaillée ; je recommande en particulier la notice de montage des antennes BF. Deux systèmes d'ajustement à la résonance sont décrits : (Schéma 6 - Schéma 7).

Standardisation des éléments

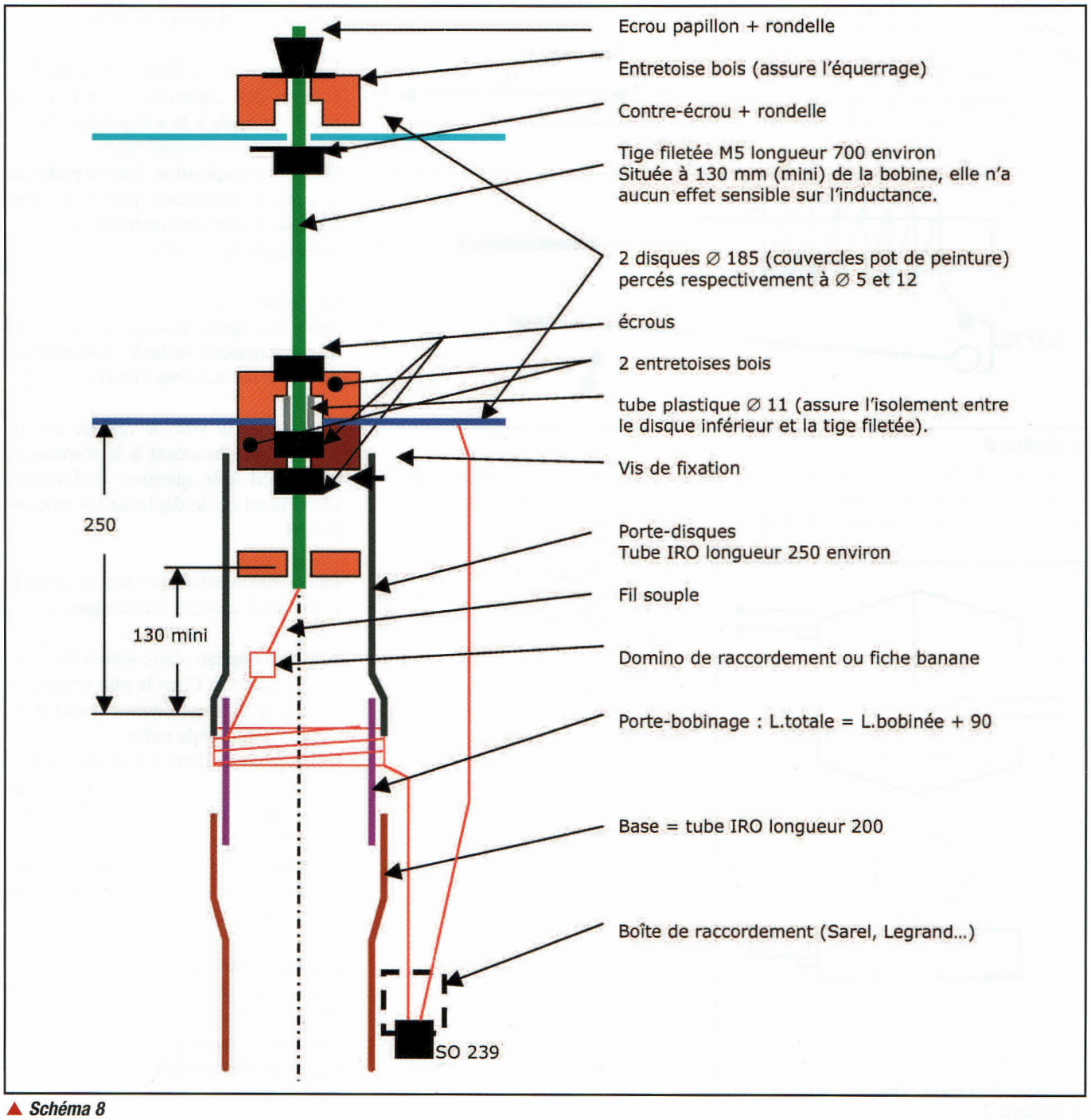
Vous avez un budget à respecter ? Pour rester très QRJ, j'ai opté pour une construction modulaire, à partir d'éléments très bon marché, disponibles dans tous les magasins de bricolage, et usinables avec des moyens ultra simples.

- Tube IRO diamètre 32 mm.
- Fil rigide d'électricien, mono brin, section 2,5 2 *(cuivre diamètre 1,7)* gainé 3,2.
- Rondin de bois diamètre 28 mm. Très intéressant, car s'ajuste exactement à l'intérieur de l'IRO 32 sans autre retouche.
- Tube plastique diamètre 11 mm, ordinairement utilisé comme tuteur par les jardiniers.
- Tige filetée M5, avec écrous simples et écrous papillon.
- Vis à bois 3,5 x 12 *(ou plus petites si disponibles)*.

Pour disposer l'antenne sur un balcon ou dans un jardin *(jusqu'à hauteur 4m)*, le tube IRO 32 est bien suffisant ; au dessus, il faut envisager un mat télescopique type caravane ou type « *canne à pêche* ».

F8DEM nous a signalé que certains de ses essais sont basés sur des travaux de Luc F6BQU.

A suivre...



▲ *Schéma 8*

Radio DX Center

6, rue Noël Benoist - 78890 GARANCIERES

Tél. : 01.34.86.49.62 et FAX. : 01.34.86.49.68

Ouvert du mardi au samedi de 10H à 12H30 et 14H à 19H

VENTE PAR CORRESPONDANCE

LDG Z-100

195 €

Offrez-vous un vrai coupleur automatique au prix d'une boîte manuelle !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), puissance : 1 à 125 watts (50 watts sur 50 MHz), 200 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 6 secondes, compatibles avec tous les transceivers.

LDG AT-100PRO

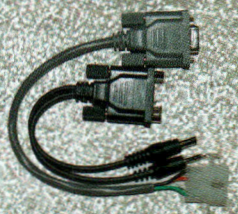
270 €

Un coupleur automatique "haut de gamme" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 1000 ohms), puissance : 1 à 125 watts, bargraph pour le ROS et la puissance, 1000 mémoires d'accord incorporées, temps d'accord de 1 à 3 secondes, compatibles avec tous les transceivers.
AT200PRO mêmes caractéristiques (version 200 watts) : 319 €

LDG Interfaces et câbles optionnels pour AT-100PRO et Z-100

K-OTT Interface pour piloter et alimenter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Kenwood TS2000S, TS570S, TS870, TS850S, TS450S, TS690, TS50S...

Y-OTT Interface pour le Z-100 ou AT-100PRO pour alimenter le tuner et communiquer avec votre transceiver Yaesu FT100, FT817, FT857 et 897... (avec le FT817,il faut alimenter le Z-100 avec une source 12 volts externe). 75 €



IC-1 Câble (3 m) pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Icom IC706, IC-718, IC725, IC728, IC736, IC746, IC756, IC765... 27 €

IC-2 Idem IC-1 (Câble court 25 cm) 12 €

ALIC-1 Câble pour alimenter et piloter le Z-100 ou AT-100PRO depuis votre transceiver Alinco DX-70, DX-77 27 €

LDG AT-1000

649 €

Un coupleur automatique "grande puissance" !
Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 1000 W (SSB), 750 W (CW) et 500 W (modes digitaux), 100 W sur 50 MHz, Alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers.

LDG RT-11

275 €

Ce coupleur automatique étanche est idéal pour une installation en bateau, coffre de voiture... Boîte d'accord automatique 1,8 à 54 MHz (6 à 800 ohms), Puissance max. : 125 W, alimentation de 11 à 15 volts, compatibles avec tous les transceivers. A utiliser avec interfâces et câbles optionnels ou REMRT-11.

LDG REMRT-11

59 €

Contrôle à distance pour coupleur RT11 (livré avec câbles).

LDG ELECTRONICS

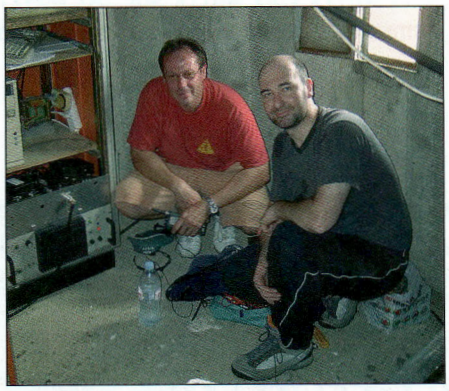
Depuis 1995, LDG innove en proposant de nouveaux types de coupleurs automatiques. Performants, fiables et à la pointe de la technologie, les "tuners" LDG sont fait pour répondre aux besoins des radioamateurs... LDG est importé en France par Radio DX Center.

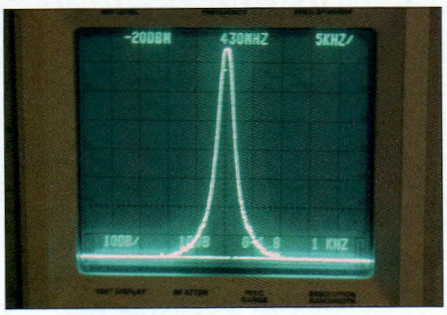
www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com

Création Ivan Le Roux (F5RNF) - Radio DX Center

Installation de F1ZER
Répéteur de Provins

L'Est du département de la Seine-et-Marne possède une topographie assez hétérogène. Des plaines de la Brie aux vallées du Montois, en passant par celle de la Seine, le paysage n'est pas adapté pour la radio. La propagation dans les bandes V/UHF s'affranchit mal des caprices du relief et de la végétation. J'ai donc décidé, avec le soutien du radio-club de Provins, F6KOP, fort de sa quarantaine de membres, d'installer un répéteur bien situé dans la région. Récit.





Comme il y a déjà un répéteur VHF à Montmogis, proche de Coulommiers, mais trop éloigné de Provins et que la bande 144 MHz est assez saturée, la bande des 432 MHz semblait la plus adéquate pour y loger un répéteur. Malheureusement, les fréquences d'entrée des répéteurs sont situées dans la portion 431,625 à 431,975 MHz. Celle-ci est utilisée par Mobiloc et ADP avec le système de radiolocalisation SYLETRACK qui est un utilisateur primaire de la bande. Ce système est très perturbant pour les répéteurs, puisqu'il oblige à une limitation de la sensibilité en réception. J'ai donc choisi d'utiliser l'écart duplex à 9,400 MHz avec la réception sur la partie haute pour épargner du QRM nos amis qui trafiquent sur 438,500 MHz.

Quant à la fréquence d'utilisation, après une étude approfondie des différentes fréquences utilisées ainsi qu'une réunion de concertation organisée avec les différents responsables de répéteurs des régions voisines, le choix s'est porté sur 430,250 MHz en émission.

Pour la conception de ce répéteur, je suis parti d'un montage fabriqué par Arnaud, F6GNJ, qui est un expert dans les systèmes de logique, entre autres...

Suite à différentes expérimentations malheureuses et ayant plus de temps disponible pour la mise au point et l'installation, la décision de procéder au montage a été prise au mois de juin avec la participation de Thierry, F4TTR.

Le montage mécanique, le câblage et la mise au point du répéteur F1ZER ont été réalisés dans ma station. Entre l'amplificateur, l'atténuateur 30 dB 250 watts et les différents appareils de mesure, la température de la pièce devait atteindre les 40 à 45°.

Comme vous pourrez le constater sur une photo, le signal est très pur, puisque les rayonnements non essentiels à la sortie du duplexeur sont à –75 dBc dans la bande proche de la fréquence d'émission.

Le 29 juin, rendez-vous était pris avec Thierry sur le site du répéteur. La manutention a été fastidieuse : l'amplificateur 30 W professionnel, pour ne citer que celui-là, devait faire dans les 25 kg. Nous avons été rejoints par Franck, FØEBS, qui nous a apporté un soutien logistique. Les différents éléments ont pris place dans une armoire 19 pouces.

Les premiers essais faits sur site ont confirmé la couverture du répéteur avec les contacts de Bruno, F5ABI, distant de 50 km avec un portatif et 500 mW et de Pierre, F5LP, plus proche mais moins bien situé.

Le système d'antennes utilisé, un groupement de quatre dipôles en phase, est beaucoup plus performant qu'une antenne colinéaire par le gain obtenu et surtout par le diagramme de rayonnement favorable à la couverture des vallées.

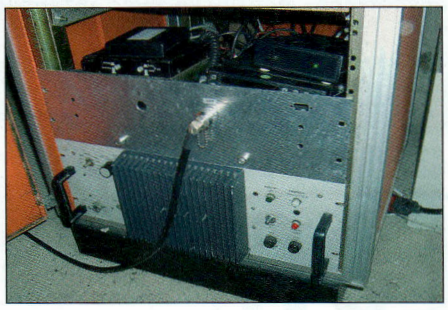
Des tests complémentaires de propagation sont en cours pour évaluer la couverture radio définitive du répéteur. Des extensions et modifications sont prévues dans un proche avenir, à savoir : un préamplificateur très faible bruit, des antennes panneaux avec un dégagement plus favorable, une interconnexion avec d'autres répéteurs, etc.

Je tiens à remercier tous les contributeurs à l'aboutissement de ce projet : le radio-club de Provins, F6KOP, et plus particulièrement Jean-François, F4BUX ; Thierry, F4TTR ; Bruno, F5ABI ; ainsi que Arnaud, F6GNJ ; Daniel, F1AWT ; Fred, F4EOP.

■ Laurent, F1NFY

Fiche Technique

Fréquence TX : 430,250 MHz
Fréquence RX : 439,650 MHz
Puissance TX : 45,5 dBm (sortie duplexeur)
P.A.R. : 50,5 dBm (dans la direction la plus favorisée)
Sensibilité RX : - 126 dBm (entrée duplexeur)
Locator : JN18QO
Altitude du système d'antennes : 206 m a.s.l.



Un nouveau bureau pour l'ARDF-France (Radio-orientation)

Suite à l'assemblée générale de l'ARDF-France, le 7 mai 2005, des changements sont intervenus dans le bureau qui se compose désormais comme suit :

Président :	Patrick Lesaunier (F6GSG)
Vice-président :	Bernard Sanchez (SWL)
Trésorier :	Daniel Nespoulous (F5BUD)
Trésorier Adjoint :	Henri Pépin (F5ANB)
Secrétaire :	Vincent Pichot (F5LUZ)
Secrétaire adjoint :	Roland Werlé (F1GIL)

Certains membres de la nouvelle équipe ont participé comme organisateurs ou concurrents aux Championnats de France ou d'Europe ou ont représenté la France dans des compétitions internationales en Chine, République Tchèque, Pologne, Slovaquie, etc.

A nouvelle équipe, nouveaux objectifs !

Le nouveau bureau s'est donné une année pour :
- Reprendre contact avec les anciens adhérents et les chasseurs de renards qui ne connaissent pas ou peu les structures et les services proposés par l'Association "ARDF-France"

- Créer un calendrier annuel de courses intégrant les manifestations régionales, et des présentations lors de manifestations Radioamateurs.

- Ouvrir nos épreuves à un public plus large à l'image de la course d'orientation (loisirs, jeunes et seniors).

- Préparer une équipe pour le Championnat du Monde 2006.

- Mettre à disposition son expérience, ses connaissances, et dans la mesure du possible, du matériel permettant de pratiquer la radio-orientation.

Quand on voit le plaisir que les participants d'une course de Radio-orientation prennent à trouver ces « sacrés » balises et ceci quel que soit le niveau, le bureau se dit qu'il serait égoïste de ne pas faire découvrir ou partager cette activité qui allie le plaisir de la radio avec celui du contact avec la nature.
La convivialité est toujours de mise avec le repas qui la suit qui est toujours l'occasion de multiples échanges.
On aura besoin de tous, le nouveau bureau mettra tout en oeuvre pour organiser des courses ou pour aider à leur organisation.
Les membres du bureau et l'ensemble des membres actifs de l'ARDF-France seront nombreux et fiers d'avoir participé à son développement.

Patrick Lesaunier, F6GSG
Président ARDF France
Site:www.ref-union.org/ardf
e-mail: f6gsg@lesaunier.com

RÉALISATIONS • BANCS D'ESSAI • TRAFIC • INFORMATIQUE • ÉLECTRONIQUE

BRADERIE GES

La Braderie GES est devenue, au fil des ans, le point de rencontre annuel des radioamateurs franciliens. Et, même si le soleil n'a fait que quelques timides apparitions, cela n'a pas empêché plusieurs centaines d'habitués de se rendre à Savigny-le-Temple, en Seine-et-Marne, au siège de Générale Electronique Services, pour une fête à l'allure champêtre.

Ph. M. Kentell

Ph. M. Kentell

LE CONCEPT EST SIMPLE. Au lieu de faire des soldes à l'image des grandes enseignes de la place parisienne, faisons plutôt des "portes-ouvertes" et invitons non seulement la clientèle habituelle à découvrir la longue liste de produits disponibles au catalogue, mais aussi celles et ceux qui ont du matériel à vendre d'occasion ; le tout réuni autour d'un bon feu de charbon, avec force andouillettes grillées et autres victuailles de circonstance.

Les plus passionnés, venus en nombre, s'intéressaient surtout au nouvel émetteur-récepteur haut de gamme YAESU, le FT-DX9000, perle rare que l'on n'a pu découvrir que sous la forme d'une image en deux dimensions imprimée sur papier glacé. Reste que le Salon d'Auxerre n'est pas loin et que le fabuleux objet devrait y être présenté en "châssis et en composants", à défaut d'être en "chair et en os".

Chez les brocanteurs, il y avait de tout : transceivers d'occasion, vieux stocks "neufs", postes CB, appareils professionnels réformés, matériels de mesure, tubes de puissance et autres vieilleries considérées comme "bonne occase" ou non. Malheureusement, certains inéluctables brocanteurs du dimanche n'ont toujours pas compris que leurs tarifs franco-français n'ont rien de comparable avec ceux de nos pays voisins, mieux évalués ! Et, du coup, un équipement au demeurant intéressant est resté toute la journée sur la table sans jamais trouver preneur au grand désespoir de son vendeur.

Heureusement, il y avait de bonnes affaires, comme ce duplexeur VHF encaissant 500 watts, à l'état neuf, pour une vingtaine d'euros, tarif négociable. Ou encore, ce transceiver VHF multimode de marque TRIO (un collector du genre) vendu, avec son emballage d'origine, sans un seul pli dans le carton, pour seulement 250 euros. Et il y en avait d'autres.

Reste que, de cette belle journée, on retiendra surtout le côté sympathique de l'événement. Loin des salons et autres événements moins médiatisés, loin des querelles inter-associatives, qui existent, soyons sérieux !

La Braderie GES ; c'est pas ça l'amateurisme ? ■ *M.K.*

D.R.

STATIONS MOBILES OU PORTABLES TOUTES BANDES, TOUS MODES

YAESU

Le choix des DX-eur's les plus exigeants !

FT-857D

840€

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz mobile. Sortie SSB/CW/FM 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz); AM 25 W (HF/50 MHz); 12,5 W (144 MHz); 5 W (430 MHz). Réception 0,1~56 MHz, 76~108 MHz, 118~164 MHz, 420~470 MHz. Tous modes + Packet 1200/9600 bds. Synthétiseur digital direct (DDS) au pas de 10 Hz. Filtre bande passante, réducteur de bruit, notch automatique, equalizeur micro avec module DSP-2. Commandes ergonomiques des fonctions et bouton d'accord de 43 mm de diamètre. Shift IF. Noise blanker IF. Optimisation du point d'interception (IPO). AGC ajustable. Clarifier ajustable et mode "split". Commande de gain HF VOX. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages et mode balise. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). Shift répéteur automatique (ARS). Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. ARTS. Commande de l'antenne optionnelle ATAS-120. 200 mémoires multifonctions (10 banques de 20 mémoires). Mémoire prioritaire pour chaque bande. 2 x 10 mémoires de limite. Filtres mécaniques Collins en option. Grand afficheur avec réglage de couleur. Affichage tension d'alimentation. Scanning multifonctions et double veille. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). 2 connecteurs antenne. Connecteurs Packet et Cat-System. En option, kit déport face avant, coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc; 22 A. Dimensions: 233 x 155 x 52 mm. Poids: 2,1 kg.

- Livré avec micro MH-31-A8J et berceau mobile MMB-82.

FT-817ND

650€

Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bicolore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS: Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

FT-897D

890€

Emetteur/récepteur HF/50/144/430 MHz fixe ou portable. Sortie 100 W (HF/50 MHz); 50 W (144 MHz); 20 W (430 MHz) avec alimentation secteur ou 13,8 Vdc ou 20 W toutes bandes avec alimentation par batterie. Tous modes. 200 mémoires. DSP. Optimisation du point d'interception. Manipulateur incorporé avec mémoire 3 messages. Codeur/décodeur CTCSS/DCS. ARTS. Fonction mémorisation automatique "Smart-Search". Analyseur de spectre. Sortie pour transverter. Mode balise automatique. Shift répéteur automatique (ARS). Alimentation secteur, 13,8 Vdc ou option batterie Ni-Mh. Dimensions: 200 x 80 x 262 mm.

FT-847

1500€

Emetteur/récepteur super compact (260 x 86 x 270 mm) couvrant toutes les bandes amateurs. Emission 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic «split» et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions: 260 x 86 x 270 mm. Poids: 7 kg.

Prix TTC - Port en sus - Valables jusqu'au 31 août 2005 - Garantie 2 ans sur matériels Yaesu radioamateur

MRT•0605•1•C

STATIONS HF FIXES

2800€

MARK-V FT-1000MP

2275€

MARK-V FIELD

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex

Tél.: 01.64.41.78.88 - *Ligne directe OM: 01.64.10.73.88* – Fax: 01.60.63.24.85

VoiP-H.323: 80.13.8.11 — http://www.ges.fr — e-mail: info@ges.fr

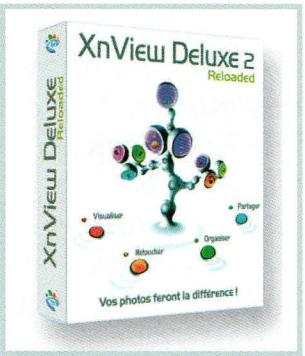
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS: 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL.: 01.43.41.23.15 - FAX: 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST: 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél.: 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR:** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél.: 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON:** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél.: 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD: 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél.: 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Radio DX Center
Les offres estivales
ALINCO
www.rdxc.com
VHF
Prix estival
DR-135
DJ-195
VHF/UHF
DJ-596
Prix estival
DJ-C7E
DR-620
HF + 50 MHz
Prix estival
HF
DX-77
DX-70
PMR 446
LPD
Prix estival
Récepteur
DJ-X3
Prix estival
DJ-446
Prix estival
DJ-S40
DJ-S41
6, rue Noël Benoist - 78890 Garancières
Tél : 01 34 86 49 62 Fax : 01 34 86 49 68
Ouvert de 10H à 12H30 et de 14H à 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis, et jours fériés)

Mandriva

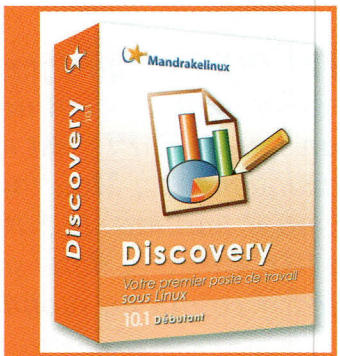
Des solutions informatiques à faible coût : *Ondes Magazine* pense à vous !



XnView Deluxe 2 Reloaded

Le logiciel de gestion de Photos le plus puissant et le plus convivial pour visualiser, organiser, retoucher, convertir plus de 400 formlats de photos et images : **de quoi organiser vos photos de famille ou de contests et expéditions.**

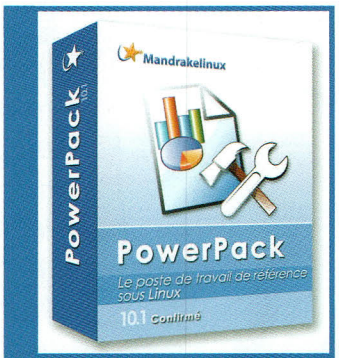
39,95 euros



Mandrake Discovery 10.1

Vous recherchez un autre système d'exploitation que Windows® ou Mac® OS, facile d'utilisation ? **Discovery vous permet de passer à Linux avec un temps d'adaptation réduit au minimum.** Ce pack a été conçu pour vous apporter l'essentiel très rapidement, grâce à une procédure d'installation et une offre logicielle taillées sur mesure.

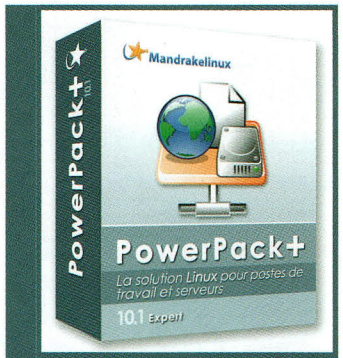
44,90 euros



Mandrake Powerpack 10.1

PowerPack intègre les versions les plus récentes des logiciels de premier plan. Avec des milliers d'applications commerciales et Open Source, depuis la bureautique jusqu'au développement d'applications, **ce pack vous apporte un des systèmes poste de travail les plus impressionnants qu'on puisse imaginer.**

79,90 euros



Mandrake Powerpack Plus 10.1

PowerPack Plus est un pack très polyvalent, combinant un poste de travail robuste et des outils serveurs de réputation mondiale permettant de construire un réseau ou de prendre en charge des projets de développement Internet. **Ce pack est le seul à offrir l'installation par défaut d'une solution Groupware client-serveur complète.**

199 euros

Mandrake Move 2

Aucune installation, aucun risque pour vos données sur le disque dur. **Mandrakemove détecte vos périphériques et charge les pilotes correspondants** à partir d'un CD-rom amorçable.

29,90 euros

Les logiciels de la série Linux sont accompagnés de manuels très bien détaillés et en français ainsi que d'un support technique assuré par l'éditeur.
Pour un prix défiant toute concurence, les offres Mandriva Linux permettent l'accès pour les amateurs, associations, clubs et entreprises, à des solutions très performantes allant du traitement de texte à la retouche d'image en passant par les bases de données, les applications de radio-communication et scientifiques, jusqu'aux solutions internet et serveur.
De plus en plus d'applications **"Software Define Radio" (SDR)** voient le jour sous linux *(voir Ondes Magazine n° 12 et 13).*

8 euros de frais de port

Je souhaite recevoir les logiciels suivants :
(Cochez la case correspondante)

- ☐ **XnView Deluxe 2 Reloaded** ..... 39,95 euros
- ☐ **Mandrake Discovery 10.1** ..... 44,90 euros
- ☐ **Mandrake Powerpack 10.1** ..... 79,90 euros
- ☐ **Mandrake Powerpack Plus 10.1** ..... 199,00 euros
- ☐ **Mandrake Move 2** ..... 29,90 euros

TOTAL ..... euros

Nom, prénom, indicatif éventuel .....

.....

.....

Adresse .....

.....

Code postal et commune .....

.....

Je règle par ☐ Chèque ☐ Virement ☐ Mandat Poste à l'ordre de BPI
à retourner a : BPI Editions- Ondes magazine - Les Combes - 87200 - St Martin de Jussac

ONDES Magazine

Si vous voulez économiser les frais de port, vous pouvez passer commande avec votre règlement avant les salons de Marennes, La Louvière (Belgique) ou d'Auxerre. Nous vous livrerons sur place et les chèques ne seront déposés qu'ensuite.

En 2003...

Après F5RPQ il y a quelques semaines, un autre grand radioamateur vient de nous quitter. Notre ami Jean Leroy, F3PD, est décédé brutalement, mais paisiblement à Malataverne, dans la Drôme, où il habitait, le 5 mai 2005. Il était dans sa 91e année et dans sa 70e année avec cet indicatif connu du monde entier, F3PD.

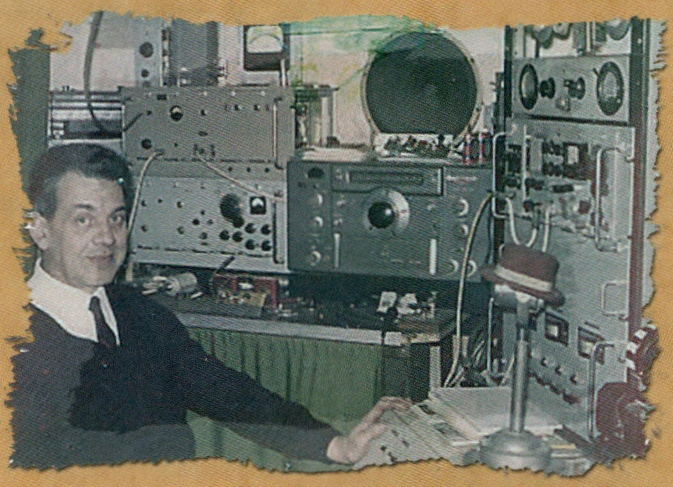
Hommage à Jean Leroy, F3PD

J'AVAIS FAIT SA CONNAISSANCE dans les années 1950, d'abord sur l'air, puis au cours de réunions ou d'activités radioamateurs, alors qu'il habitait non loin de chez moi à Bois-Colombes, puis ensuite à Courbevoie, en banlieue nord-ouest de Paris. Nous avions quelques années plus tard travaillé dans la même division Radio Télévision Télécommunications de THOMSON, à Gennevilliers, de 1963 à 1976, en compagnie d'OM prestigieux tels que Marcel LAGRUE, F8KW, REF 1129, (décédé à 96 ans en 1990), de Jean MORISSET, F3CU, REF 6115, un de nos premiers QSO faits en communs en 1950, (décédé hélas trop tôt en 1998), de F9JT, de F3UE et de bien d'autres avec lesquels nous avions fondé le Radio-Club Thomson Gennevilliers, F6KET. Après 36 ans de THOMSON il s'était retiré dans la région de Montélimar pour y prendre sa retraite en 1976.Mais nous étions restés en contact et je le retrouvais très souvent, plusieurs fois par semaine, sur quelques QSO d'anciens, dont le célèbre QSO franco-suisse des cheveux gris, et ceci jusqu'à ces dernières semaines. J'étais allé lui rendre visite plusieurs fois à Malataverne, et je l'avais rencontré presque tous les ans dans diverses réunions radioamateurs en France ou en Suisse. Et j'ai toujours été surpris, jusqu'à il y a peu de temps, par sa robuste constitution, sa bonne santé, sa grande vitalité intellectuelle et les blagues qu'il faisait sans arrêt…comme ces panneaux qu'il affichait à la lunette arrière de sa voiture (sa Floride Renault ou sa 403 Peugeot, voitures mythiques des années 1960 qu'il conservait religieusement), commandés manuellement par des câbles depuis l'avant et qui disaient *"serre pas si près"* ou *"ralentis chauffard"* ou *"repasse ton permis"*, lors qu'il venait nous attendre, mon épouse F6AYL et moi-même, à la sortie Montélimar-Sud de l'autoroute pour nous guider vers son QRA.

Il avait donné au service historique du REF des matériels intéressants pour le musée, de précieux documents historiques, des courriers étonnants échangés avec l'administration qui, très tatillonne à l'époque, dans les années 1936-50, avait suspendu son indicatif à plusieurs reprises, des courriers cocasses de ses voisins qui lui reprochaient de brouiller leur réception de la radiodiffusion en PO ou GO, avec ses réponses tout aussi cocasses (qui, d'entre nous, trafiquant intensément, ne s'est pas trouvé dans ces situations ?), des albums photos qui lui avaient été confiés par de grands radioamateurs décédés avant et après guerre. Autant de précieux témoignages de l'histoire de notre activité dont, au nom de tous les radioamateurs, le REF le remercie une fois de plus.

Et, tout récemment, en mars 2005, il m'avait demandé de l'aider à rédiger un résumé de sa vie de radioamateur, à publier après son décès, de façon à nous éviter, à ceux d'entre nous qui avons la charge de rendre hommage à nos chers disparus, de publier faute d'informations précises *"les âneries habituelles que l'on peut lire dans ces chroniques"* (dixit F3PD). Sentait-il qu'il allait si vite nous quitter ? Je ne crois pas, tant tout paraissait alors normal dans nos échanges verbaux ou écrits. Il bricolait encore à son Radio-Club F6KBP, avec son ami et voisin Michel ESNAULT, F5IOG deux jours avant de nous quitter. Et puis il s'est couché le 4 mai au soir…et il a oublié de se réveiller le lendemain matin.

En 1969...



En 1976...

Voici le texte dont il a achevé la rédaction début avril, qu'il a envoyé au service historique du REF le 15 avril 2005 en nous demandant de le publier le moment venu :

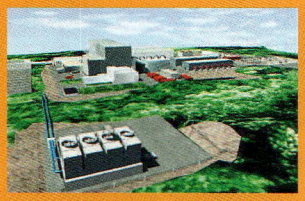
Jean Leroy est né le 29 janvier 1915 à Chalon-sur-Saône, en Saône-et-Loire, où il a habité avec ses parents jusqu'en 1927. Il se rappelle ce qui avait marqué sa jeunesse, lors de la fin de la guerre en 1918, les défilés de la victoire et les convois de prisonniers de guerre allemands, encadrés par les troupes coloniales françaises, puis en 1920 l'arrivée au domicile de ses parents de l'eau courante, puis du gaz et, enfin, plus tard, vers 1925, de l'électricité en 110 volts (au mieux…) et en 25 Hertz.
En 1931, il apprend le pilotage des avions à l'aéroclub de Bourgogne et il est admis à piloter en double commande quelques avions de l'époque, Nieuport, Spad, Bréguet, Hanriot, et Potez.
En 1932, à son grand désespoir, il est refusé au conseil de révision militaire pour motif d'être trop grand et trop maigre et il doit dire adieu à une possible carrière dans l'aviation.
En 1933, venu habiter avec ses parents à Bois-Colombes en région parisienne, 7 rue du 14 juillet prolongée, il construit son premier poste à galène et son premier récepteur à bigrille A441N. Puis il commence à s'intéresser à l'émission d'amateur, monte sa première station radioamateur et trafique avec plusieurs indicatifs, non officiels comportant tous ses initiales JL, tels que F8JLA, ON4JL... et d'autres, pratique courante, mais non sans risque, à cette époque.
Il adhère au REF sous le numéro 2533 en octobre 1935. Il construit, avec l'aide d'un ami d'enfance futur F8JS, et avec F8JY, une autre station radioamateur qu'il présente à l'examen et il obtient en 1936, avec l'aide de F8IU, sa licence de radioamateur et l'indicatif F3PD qu'il activera sans discontinuer jusqu'à ce jour en 2005.
Il termine ses études d'ingénieur électromécanicien à l'école BREGUET en 1936 et rentre aussitôt après à l'usine de production de BCL DEPAEPE à Bois-Colombes de 1936 à 1938, puis comme ingénieur stagiaire tractionnaire à la Compagnie PLM sur les locomotives à vapeur Pacific 231.
Il s'intéresse aussi aux premiers essais de télévision et commence la construction d'un récepteur de télévision à tube d'oscilloscope (vert et blanc…) avant de faire 50 ans plus tard de la SSTV.
Il vient alors habiter 92, rue Victor Hugo à Bois-Colombes. Il y est très actif dans les bandes radioamateurs de l'époque.
Ajourné trois fois du service militaire, il est en 1939, à la déclaration de guerre, incorporé dans l'artillerie lourde de 280mm sur voie ferrée, jusqu'à sa démobilisation après l'été 1940. Il entre alors à la Compagnie Française THOMSON-HOUSTON, boulevard Haussmann, à Paris, où il travaille au service des études particulières, comme ingénieur de recherches électromécaniques, jusqu'en 1950. Il travaille sur les équipements de l'usine marémotrice de la Rance, alors en construction et prend plusieurs brevets sur ce sujet.
Il déménage quelques années plus tard 30 rue Eugène Caron à Courbevoie et y transfert sa station radioamateur, non sans quelques problèmes concernant ses antennes.
En 1950 il est muté aux laboratoires de l'usine THOMSON de la rue Cronstadt à Paris 15ème, puis en 1963 à la division télécommunications de Gennevilliers, où il prendra sa retraite en 1976, après 36 années passées dans le groupe THOMSON.
Au plan radioamateur, il participe activement avec F8DS à la rédaction de *Radio-REF*, dont il réalise les dessins et les schémas entre 1950 et 1960. Puis à la rédaction de la revue Ondes Courtes Informations avec F9AA dans les années 1960. Il est membre fondateur de l'URC.
Il prend une retraite bien méritée, au soleil du midi, à Malataverne dans la Drôme, en 1976 et on le trouve aujourd'hui souvent et presque tous les jours dans les bandes décamétriques avec le QSO des cheveux gris, avec le QSO des anciens de THOMSON et avec ses copains qui expérimentent la SSTV couleur tous les matins à partir de 8h00 dans la bande 80m. Il est très actif avec ses amis du Radio-Club F6KBP de Pierrelatte. Et il espère, malgré ses 90 ans révolus, continuer et les y trouver encore longtemps.

Voilà ce que nous écrivait JeaN, F3PD. Il a été inhumé à Malataverne le 10 mai 2005 en présence de nombreux amis radioamateurs qui lui ont rendu un dernier hommage. Nous présentons à ses deux fils Christian et Philippe et à toute sa famille nos plus sincères condoléances et nous les assurons que nous ne sommes pas prêts d'oublier notre ami Jean, le grand 3 Papa Delta, pour son long passage dans notre monde radioamateur et pour tout ce qu'il y a fait pour notre communauté.
Adieu Jean. Tous tes copains te souhaitent un bon voyage là-haut, au paradis des radioamateurs. ■

Jean-Marie Gaucheron, F3YP
Président d'honneur du REF-Union

En 1936...

Technologies d'avenir
La centrale de fusion de l'atome ITER sera implantée à Cadarache. Si vous souhaitez en savoir plus sur cett technologie nous vous recommandons de consulter l'article ITER publié dans notre numéro 13.

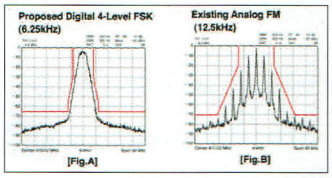


Antennes Yoyo
Chez DWM communications, F6IIE nous signale cette gamme d'antennes décamétriques à enrouleurs. Utiles pour les nomades qui n'ont guère de place dans la valise avec le Yaesu FT-817, par exemple.

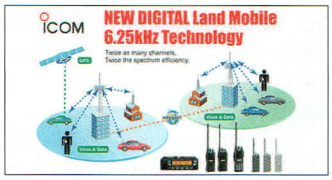
Echolink, eQSO, Wires II les stations et les relais interconnectés
Dans Ondes Magazine numéros 5 et 10 nous évoquions toutes les possibilités d'Echolink, ainsi que les relais radioamateurs qui s'y trouvent expérimentalement connectés. Nous reviendrons sur ces sujets bientôt, mais en attendant, vous pouvez vous replonger dans ces deux articles. Sachez que rien n'a encore beaucoup évolué. Si vous avez manqué ces deux numéros, ils restent disponibles à la rédaction.

Boîte LDG pour FT-897
La qualité LDG au service de votre FT-897, cette boîte prend la place de celle d'origine et couvre toutes les bandes du transceiver jusqu'à 60 MHz.

Partenariat ICOM-KENWOOD sur le numérique



Nous vous l'annoncions il y a quelques mois, et cela vient d'être confirmé lors de la Convention internationale des communications des 6 au 8 avril dernier, à Las Végas : Icom et Kenwood travaillent ensemble pour s'harmoniser au niveau de leurs systèmes de radiocommunications numériques. A terme, le but à atteindre est d'obtenir des systèmes FDMA avec des canaux numériques d'une largeur de 6,25 kHz. Nous y reviendrons, mais félicitons-nous de cette décision.

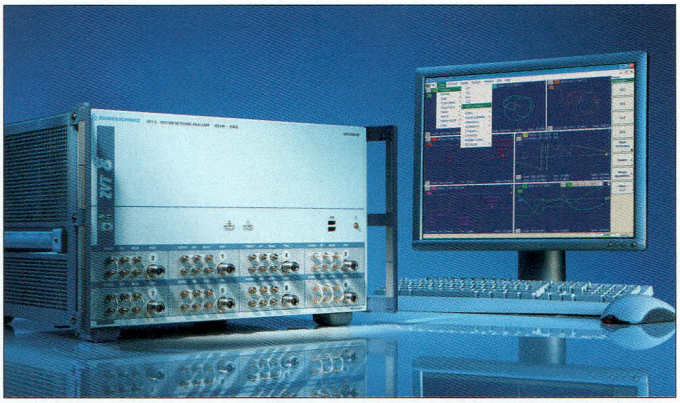


SGC WORLD
Boîte auto pour QRP

Que vous ayez un IC-703, un FT-817 ou autre Elecraft K2, votre passion c'est le trafic en QRP. La nouvelle boîte d'accord SG-211 est faite pour vous. Elle rattrape les impédances de vos antennes dans une plage allant de 0,3 à 6000 ohms en garantissant à sa sortie (vers le transceiver) une impédance entre 45 et 55 ohms. Elle dispose d'une entrée symétrique/asymétrique pour s'adapter à toutes sortes d'antennes filaires, la sortie se faisant sur une fiche SO-239. Elle fonctionne de 1,8 à 60 MHz et accepte 20 watts en continu ou 60 watts PEP. Elle accorde dans des temps record compris entre 0,5 à 4 secondes maximum si l'antenne présente une impédance comprise dans les limites typiques.

Antennes automatiques
High-Sierra Antennas

Cette marque propose des antennes dont le principe repose sur celle des "screwdriver" étudiées dans le numéro 11. Une large gamme de ces antennes est disponible jusqu'à des puissances de 1 000 watts et couvrant le spectre de 1,8 à 60 MHz selon les versions. ☛



R&S ZVT8 : Premier analyseur de réseau vectoriel 8 ports de 300 kHz à 8 GHz

Le R&S ZVT8 de Rohde & Schwarz est le premier analyseur de réseau vectoriel doté de 8 ports jusqu'à 8 GHz. Il permet d'effectuer tous types de mesures sur composants et modules multiports et symétriques. Il est doté d'un récepteur de mesure et d'un récepteur de référence sur chacun de ses huit ports de test. Cela lui permet d'effectuer des mesures simultanées sur l'ensemble des ports d'un composant multiports. Etant donné la présence de plusieurs générateurs internes (un générateur pour deux ports), le R&S ZVT8 peut effectuer des mesures rapides non seulement sur des composants multiports et/ou symétriques mais aussi sur plusieurs objets sous test en parallèle. Basée sur Windows XP, l'interface utilisateur, de conception moderne, comporte des assistants de configuration facilitant les mesures complexes. Elle s'utilise via un moniteur externe, au moyen d'une souris et d'un clavier. L'utilisateur peut sélectionner jusqu'à 20 001 points par trace et il dispose d'un nombre pratiquement illimité de diagrammes, configurations et traces. Grâce à l'option d'accès direct aux générateur/récepteurs, disponible pour chacun des ports, l'utilisateur peut accéder directement à la totalité des 16 voies de réception et huit voies de génération. Dans la mesure où elle permet de connecteur un préamplificateur, cette option contribue à augmenter encore le niveau de sortie déjà très élevé. Elle permet également d'utiliser le R&S ZVT8 en mode récepteur. De plus, en supprimant les coupleurs internes et, par conséquent, en éliminant la perte d'insertion qu'ils induisent, elle améliore encore la sensibilité de l'appareil. L'option "domaine temporel" permet, entre autres, d'effectuer de la localisation de défauts sur câbles ou sur lignes. Le R&S ZVT8 offre en outre des méthodes de calibrage modernes permettant par exemple d'effectuer un calibrage directement sur le wafer avant packaging des composants. Particulièrement adapté aux applications en production, le R&S ZVT8 est doté de fonctionnalités accélérant la réalisation, en commande à distance, de séquences de test complexes. En plus de ses deux interfaces de commande à distance IEEE et LAN, l'appareil est doté d'un port de commande utilisateur (User Control Port) permettant de contrôler des séquences de test et des appareils externes intégrés dans des systèmes de production sans être obligé de recourir à un calculateur externe supplémentaire.

Récepteur FDM77 en technologie SDR

Nous avons découvert cet appareil capable de recevoir de 50 kHz à 60 MHz dans tous les modes, dont le DRM. Les pas entre canaux vont de 1 Hz à 1 MHz. Il se branche sur un port USB 2.0.

Nous attendons des renseignements complémentaires avant de vous proposer une présentation plus approfondie. Par ailleurs, cette société propose des démodulateurs DRM avec en entrée, soit du 455 kHz, soit du 10,7 MHz et en sortie le traditionnel 12 kHz.

Pour en savoir plus sur la technologie SDR, reportez-vous à nos numéros 12 et 13.

Abonnement LIBERTÉ

RECEVEZ GRATUITEMENT* chez vous

*Frais de port offerts

POUR 2,50€ / mois

Vous n'avez pas à envoyer d'argent immédiatement !
Vous payez en douceur tous les deux mois
Vous recevez ONDES MAGAZINE aussi longtemps que vous le souhaitez sans avoir à vous soucier d'un quelconque renouvellement.
Vous êtes totalement libre de stopper ce service à tout moment et sans frais.**

**par courrier RAR, avant le 15 des mois impairs.

❑ **Oui, je m'abonne à ONDES MAGAZINE par prélèvement de 5,00 € seulement tous les deux mois.**

Prélèvements effectués entre le 5 et le 10 des mois impairs (janvier, mars...)

Coupon à renvoyer à : B.P.I., Service abonnements, Les Combes, 87200 Saint-Martin-de-Jussac

IMPORTANT : n'oubliez pas de joindre un R.I.B.

1 VOS COORDONNÉES

Nom : _____ Prénom : _____ Indicatif : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Pays : (Offre réservée à la France Métropolitaine)

Tél. _____ e-mail : _____ @ _____

Organisme créancier : Belles Pages International Editions - Les Combes - 87200 Saint-Martin-de-Jussac
N° National d'émetteur : 500327
J'autorise l'établissement teneur de mon compte à prélever sur ce dernier le montant de prélèvement en vigueur, présenté par Belles Pages International Éditions.

2 TITULAIRE DU COMPTE À DÉBITER

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

3 NUMÉRO DU COMPTE À DÉBITER

Code Banque	Code Guichet	N° de Compte	Clé RIB
☐☐☐☐☐	☐☐☐☐☐	☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐	☐☐

4 ÉTABLISSEMENT TENEUR DU COMPTE

Banque : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

5 DATE ET SIGNATURE OBLIGATOIRES :

Le fichier des abonnés n'est ni vendu ni loué. Ondes Magazine détient le N° CNIL 879550. Le site www.ondesmagazine.com détient le N° CNIL 896107. Sur simple demande écrite vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Nous nous efforçons d'expédier Ondes Magazine à nos abonnés avant la diffusion en kiosque mais nous ne pouvons garantir à la place des services postaux la livraison en 48 heures.
Conception : studio@ondesmagazine.com - Credit photo : M. Kertell / BPI et Epictura.

F6HZF/MM
4e expédition

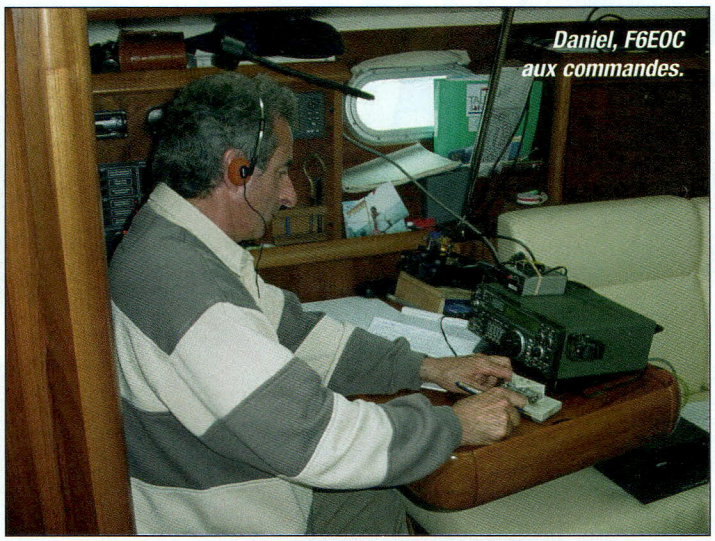
D.R.

La quatrième édition s'est déroulée au mois de juin à bord d'une toute embarcation, un voilier de 35 pieds de long. Les motivations de cette croisière sont toujours les mêmes : La voile, la radio et la promotion du radioamateurisme.

CETTE PROMOTION a toujours accompagné de fait les expéditions pour les radioamateurs par notre présence quotidienne sur les bandes, et le trafic radio effectué à bord, suivi des cartes QSL. Cette année, nous avons comme nouveauté notre DVD réalisé par J.-M. Pomes. Ce DVD vous fera entrer à bord du voilier, au c?ur de la dernière expédition. L'aspect touristique n'est pas oublié et l'on peut y voir des vues du voilier mais aussi des paysages de la Charente.

De larges passages sur l'activité radio à bord y sont consacrés (trafic, matériel, antennes, opérateurs) et sont mis en évidence. Il est proposé à 12? port compris auprès de f6hzf@libertysurf.fr (Tél. 03 15 92 35 00).

La promotion se fait aussi dans les Salons pour présenter au public l'activité, suivie d'une communication presse : émission sur France 3 Charente en 2002, et une page dans un quotidien local en 2003 à l'occasion du Salon de Clermont-de-l'Oise. Cette promotion est reconnue et soutenue par des fournisseurs.


Daniel, F6EOC aux commandes.
D.R.

Les expéditions organisées depuis quatre ans embarquent à chaque fois des équipiers qui connaissent peu le radioamateurisme ; c'est pour eux une découverte qu'ils colportent ensuite autour d'eux.

A chaque escale effectuée dans les ports de plaisance, des curieux attirés par nos antennes mais aussi par la banderole *Ondes Magazine*, viennent à notre rencontre. L'équipage et moi-même devenons ambassadeurs de notre "hobby" en accueillant à bord ces visiteurs, en effectuant devant eux une démonstration radio qui surprend et étonne.

Certes, nous n'effectuons pas d'adhésion sur le champ, mais notre loisir à besoin d'être connu et notre voilier en est une vitrine. Expédition, activations, ainsi que toutes les animations publiques liées à la radio demandent à être développés et encouragés à une meilleure compréhension.

L'expédition est ouverte à tous et la diversité de cet équipage le prouve. Le programme mis en place permet a chacun d'en être un acteur. ■

73, Olivier, F6HZF

D.R.

Équipement radio embarqué :

Yaesu FT-817 et ICOM IC-735, clef CW VHS G4ZPY, coupleurs MFJ 16010 & MFJ 902, dipôle SARDIF 30 m et 40 m & Verticale HUSTLER 20 m

Bilan

80 QSO SSB/CW sur 40 contréeS.
Visite à bord avec F5UQN & Anne Sophie et F6CIL Pierre & Marie Christine, Nicole et 6 plaisanciers
QSL via bureau REF

www.talkie-walkie.be

Le Spécialiste PMR446!

TALKIE WALKIE

Un plus grand choix d'appareils & accessoires sur notre site!

TOPCOM

Twintalker 3700 Duo Combi Pack

2 talkies, 1 double chargeur de bureau 2 batteries et 2 oreillettes

59,95€

Alan 443

2 talkies, 1 double chargeur de bureau, 2 batteries

119,95€

ALAN The World in Communication

GPS Mio 268 - Miomaps

Système navigation France

399,95€

Cobra MT725-2 VP

2 talkies, 1 double chargeur de bureau, 2 batteries, 2 oreillettes

74,95€

Cobra Electronics Europe Limited

Alan HP446 extra

Haut de gamme professionnel

1 talkie, 1 batterie, 1 chargeur de bureau

199,95€

ALAN The World in Communication

Commandes et informations sur notre site web **www.talkie-walkie.be - info@talkie-walkie.be**

Frais de port: Belgique: 10€ - France: 15€. Gratuit à partir de 150€ d'achat. Paiement par virement bancaire ou PayPal.

Extraordinet - Place des Combattants,15 - 4840 Welkenraedt - Belgique

Tél: 0473/53.28.35 - Fax: 087/88.22.85

Photos non contractuelles. Prix exprimés en euros. TVA 21% comprise. sauf modifications de prix et erreurs. Offre valable jusqu'à épuisement de stock.

FRACARRO FRANCE

portenseigne

Récepteur terrestre numérique SRT5155 et son antenne large bande

Alimentation 220 V et externe 12/24 V sur l'allume-cigare.

- Design Slim Line
- Réception des programmes numérique terrestre TV et Radio Free to Air
- Excellente qualité numérique de son et image
- Façade colorée interchangeable
- Alimentation 5 V pour téléalimenter une antenne d'intérieur ou « patch »
- Jusqu' à 1000 chaînes
- 4 listes favorites personnalisables
- Edition de programmes TV ou Radio, de groupes de favoris...
- Guide électronique des programmes jusqu'à 7 jours. (GEP)
- Verrouillage parental.
- Teletext via VBI
- Options scan automatique
- Jeux (Tetris, Snake, Sokoban)
- Menu graphique à 256 couleurs, facile d'utilisation avec « Picture in Graphic »
- Menu sur écran multilingue (OSD).
- Mémorisation de la dernière chaîne visionnée.
- Sous-titrage DVB
- Télécommande conviviale avec boutons de couleur.

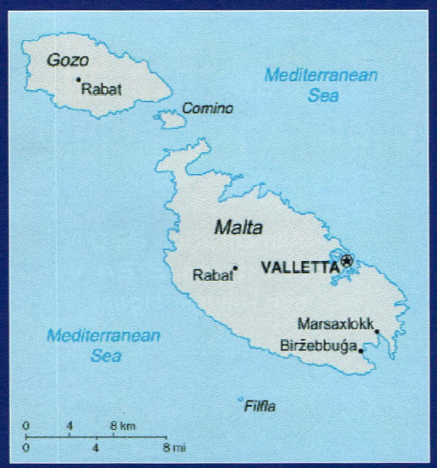
STRONG SRT5155

DXCC Ces pays qui n'en sont pas *(ou presque !)*

Depuis toujours, la liste DXCC a proposé au menu des endroits plus ou moins difficiles à contacter depuis nos contrées. Soit par manque d'opérateurs pour diverses raisons (politique locale, pauvreté, conflit…), soit par difficulté d'accès (problèmes liés au climat, à l'isolement…), ou encore parce que le pays a un statut un peu plus spécial que les autres. C'est ce dernier cas qui nous intéressé tout particulièrement, avec une sélection non-exhaustive de quatre contrées les plus significatives de la célèbre liste qui, depuis le 15 novembre 1945, hante l'esprit des radioamateurs du monde…

Ordre de Malte

Préfixe : 1AØ
Europe
Zone UIT 28 - Zone CQ 15
Statut DXCC : Préfixe non-officiel



L'Ordre de Saint-Jean de Jérusalem est l'une des plus anciennes institutions chrétiennes en Occident. Présent dès 1050 en Palestine, c'est un ordre militaire à connotation chevaleresque et noble. L'ordre compte près de 11 000 membres et de nombreux adeptes, des chevaliers, qui ont fait vœu d'obédience et de charité. Les Chevaliers de l'Ordre de Malte ont pour devise : *"Tuitio Fidei et Obsequium Pauperum"*, la défense de la foi et l'assistance aux pauvres et aux souffrants. Cela se traduit par une assistance humanitaire, médicale et sociale dans plus de 110 pays de nos jours. L'Ordre de Malte est un sujet souverain obéissant aux règles du droit international, avec sa propre constitution, ses passeports, timbres postaux et institutions publiques. L'Ordre entretient des relations diplomatiques avec 93 pays. L'Ordre est neutre, impartial et apolitique, ce qui lui permet de jouer un rôle de médiateur entre Etats.

L'Ordre de Malte a pu réintégrer ses quartiers d'origine, en signant un accord avec le gouvernement de l'île de Malte qui lui a permis l'occupation du Fort St. Angelo pour une durée de 99 ans. Le fort, situé dans la ville de Birgu, appartenait aux chevaliers depuis 1530 avant d'être occupé par Napoléon en 1798. Aujourd'hui, il héberge l'Accademia Internazionale Melitense, dont l'objet est la promotion des activités historiques et culturelles de l'Ordre de Malte, dont une station radioamateur : 1AØKM (le suffixe "KM" signifiant "Knights of Malta"). L'activité radio y est toutefois rare, puisque cette entité figurait dans le "top-10" des pays les plus recherchés établi selon le sondage de *425 DX News* en 2004.

DXCC ?

Le DXCC (DX Century Club) est de loin le plus populaire de tous les diplômes attribués aux radioamateurs. Le certificat de base s'obtient en contactant et en confirmant des liaisons avec au moins 100 pays ("entités") inscrits sur une liste établie selon différents critères (géopolitiques, notamment). La première liste fut initiée par Clinton B. DeSoto, W1CBD, en 1937. Elle n'a cessé d'évoluer depuis.

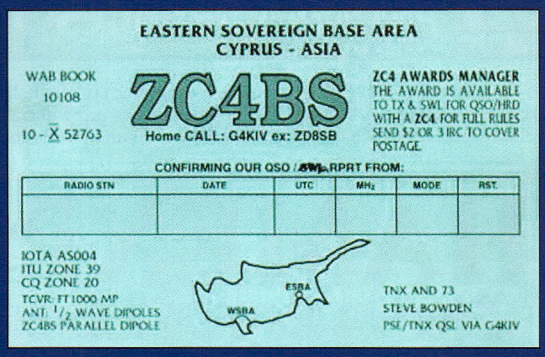
Sahara Occidental (RASD)

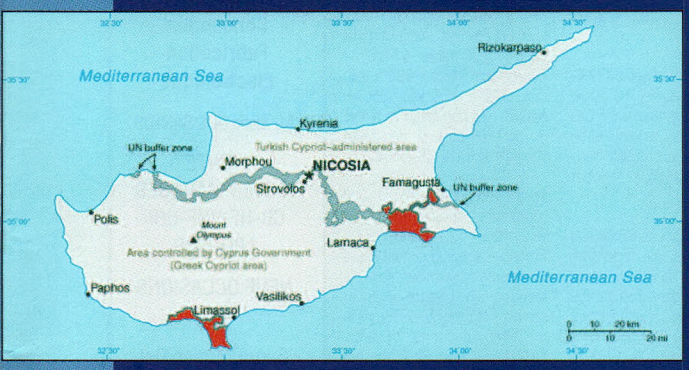
Préfixe : SØ
Afrique
Zone UIT 46
Zone CQ 33
Statut DXCC : Préfixe non officiel. Les liaisons avec le Sahara Espagnol (Rio de Oro - préfixe EA9) sont classées au même titre que celles qui sont établies avec le Sahara Occidental.

Se situant à la frontière entre le Maghreb et l'Afrique Noire, le Sahara Occidental était un point stratégique des échanges entre ces deux régions. En même temps, par sa position géographique, à l'extrême pointe de l'expansion arabe et aux limites des grandes routes sahariennes, le Sahara Occidental a pu conserver une certaine originalité tout en participant aux grands mouvements historiques de l'ensemble

Bases Britanniques à Chypre

Préfixe : ZC4
Asie
Zone UIT 39
Zone CQ 20
Statut DXCC : Inscrit le 16 août 1960





Akrotiri (Western Sovereign Base Area ou WSBA) et Dhekelia (Eastern Sovereign Base Area ou ESBA) sont des "Zones de Bases Britanniques" à Chypre, ancienne colonie britannique. Akrotiri est situé au sud de l'île, près de la ville de Limassol (Lemesos). Dhekelia est au sud-est près de Larnaca. Les deux zones comprennent des bases militaires, mais aussi des terres agricoles et des lieux de résidence. Akrotiri est entouré par le territoire contrôlé par la République de Chypre, tandis que Dhekelia se situe en bordure de la bande contrôlée par les Nations Unies qui sépare la République de Chypre de la zone contrôlée par les turcs. Des soldats britanniques, au nombre de 3 500 environ, défendent les deux zones et représentent, en même temps, les Nations Unies à Chypre. Les zones britanniques ne sont pas des bases militaires ordinaires. Des routes accessibles au public les traversent, et portent des noms anglais. Les textes régissant les lieux sont décidés par les occupants britanniques, mais calqués sur les textes chypriotes. Les bases britanniques sont considérées comme un territoire d'outre-mer, mais n'ont pas de gouverneur comme cela peut être le cas ailleurs. C'est la Reine qui choisit un "administrateur" qui doit rendre compte au ministère de la défense et non au ministère du Commonwealth comme c'est le cas habituellement. Pour la petite histoire, une immense antenne radar a été érigée sur la base d'Akrotiri, ce qui a fait couler beaucoup d'encre sur l'île, la population locale étant inquiète pour sa santé. A Dhekelia, en revanche, se trouve une station d'écoute du réseau d'espionnage ECHELON. L'activité radioamateur est limitée aux seules émissions des militaires travaillant sur place, pour la plupart pilotes ou ingénieurs de la Royal Air Force.

Cité du Vatican

Préfixe : HV
Europe
Zone UIT 28 - Zone CQ 15

Le Vatican constitue un petit État souverain appelé officiellement "État de la Cité du Vatican". Sa superficie est de 0,44 km, ce qui en fait le plus petit État du monde. Le Vatican est totalement enclavé dans la ville de Rome et entouré de murs datant du Moyen Âge et de la Renaissance. L'État de la Cité du Vatican a été créé en 1929 par les Latran (conclus le 11 février entre le gouvernement italien de Mussolini et le pape Pie XI, après des années de conflit) pour assurer une base temporelle à la souveraineté spirituelle du chef de l'Église catholique. Outre la Cité, le Vatican proprement dit comprend aussi une douzaine d'édifices situés à Rome (Saint-Jean-de-Latran, Sainte-Marie-Majeure, Saint-Paul-hors-les-Murs, etc.) ou en dehors (Castel Gandolfo) auxquels la République italienne accorde le privilège d'extraterritorialité. Le Saint-Siège désigne le gouvernement de l'Église catholique, c'est-à-dire le pape et ceux qui l'assistent. Le pape y exerce un pouvoir absolu, à la différence près qu'il s'agit d'une théocratie, mais il peut déléguer son pouvoir exécutif à un gouverneur nommé, qui dépend directement de lui. En fait, le pape est le "souverain pontife". Par ailleurs, l'État de la Cité du Vatican est un ensemble immobilier dont la propriété est cédée au pape (le Saint-Siège) pour une durée illimitée. Cette souveraineté reconnue au Saint-Siège par l'État italien est un privilège (un "cadeau de Mussolini", dit-on) destiné à faciliter l'activité de l'Église catholique. La population du Vatican est estimée à un peu moins de mille habitants, dont seulement 40% d'Italiens. Dans les faits, l'italien a le statut de langue officielle de l'État de la Cité du Vatican, mais le latin demeure la langue officielle de l'Église, alors que le français conserve le privilège de langue officielle dans les communications avec certains organismes internationaux. Radio Vatican *(voir notre précédent numéro—Ndlr)* émet sur ondes courtes en différentes langues du monde ; une quarantaine au total. En ce qui concerne la télévision, le Centro Televisivo Vaticano (CTV) a été institué en 1983. Sur demande des différentes chaînes de télévision du monde, le CTV peut acheminer le signal, via satellite On le voit, la politique linguistique de l'État de la Cité du Vatican et du Saint-Siège en est une de pragmatisme et de multilinguisme. D'où également plusieurs stations radioamateurs, dont celle de l'Université du Vatican et la station officielle du Saint-Siège. On compte les licences (actives) sur les doigts de la main... **M.K.**

maghrébin. Il est toutefois vain de rechercher dans son histoire l'intégrité territoriale d'une nation au sens moderne du terme. Du fait de la nature sociale des communautés nomades, en effet, l'entité territoriale de ce pays n'a pu être défini d'une façon rigide que par l'empire colonialiste. Il est aussi vain de rechercher dans cette région l'origine d'un droit historique de quelque pays voisin. Au contraire, à partir du XIVe siècle notamment, une nette distinction politique sépare cette région du reste de l'Afrique nord-occidentale. La fin des années 1950 représente un tournant dans l'histoire de la région avec la maturation des mouvements d'indépendance africains et arabes. L'Espagne, qui est en train de consolider sa présence, notamment avec le début de l'exploitation économique, se trouve ainsi confrontée à un double problème : la reprise de la lutte du peuple sahraoui et les revendications étrangères. La guerre de 1957-58 contre la présence coloniale espagnole fut une authentique manifestation du nationalisme sahraoui, malgré le peu de rayonnement politique du mouvement sur le plan intérieur. Si, après cette guerre perdue le peuple sahraoui fut à nouveau l'objet d'une entreprise d'extermination et de persécution, sa conscience nationale et politique n'a fait néanmoins que s'affirmer. Le 22 février 1982, la RASD est admise officiellement comme membre de l'Organisation de l'Unité Africaine. Progressivement, plusieurs dizaines d'États de par le monde reconnaissent la République Arabe Sahraouie Démocratique. Ce sera ensuite et jusqu'en 1990, la longue succession des résolutions diverses au sein de toutes les instances internationales... Situation de crise oblige, les signaux émanant de ce pays sont pour la plupart ceux d'expéditions.

Bon prioritaire pour les PA gratuites à découper en bas de la page. Toute demande accompagnée de ce coupon sera insérée en priorité par rapport aux autres demandes et notamment celles reçues par internet. Demande à effectuer sur papier libre avec coordonnées à faire paraître dans le corps de l'annonce. Identité et adresse obligatoires pour le traitement. Écrire lisiblement. Les petites annonces sont sous la responsabilité de leurs auteurs.

Vds TS-140 parfait état avec alim. TRPP13 parfait état refait à neuf, matériel de para. 06 07 75 02 40 Dominique.

SWL vds Tx FT817 Yaesu, servi réception, état irréprochable. Emballage, notice, facture. Acheté neuf. Prix 500€. 04 67 47 99 24.

Vds Modem routeur Olitec ADSL WF500, compatible dégroupé ou non. Switch 4 ports 10/199 Mbits/s (Câble croisé ou droit). Wifi, point d'accès 802.11b. 80€ Contact F6CBA 06 14 43 94 57 ou 08 70 58 98 18

Vds TS950SDX + HP 950SP +Micro MC80 2000€. VHF Alinco DR130 200€ +Rotor KR400X 250€. Analyseur HF VHF MFJ259b 300€. 2 Ant Horizontales HF DJ2UT + Mosley 4 Eléments à restaurer 250€ avec pylône 11m/ Tél. 05 45 21 29 69.

Vds collection de Grundig Satellit 1000-5000-6001-2100-3000-3400-600-250 Pan Crusader HF VHF UHF tous modes, le tout en bon état. Sony 2001d en bon état Lecteur DVD x12 x 40 neuf, lecteur DVD 12x40 occasion, lecteur DVD AKAI, petite panne, bas prix, radio CD K7 neuf, magnétoscope JVC Hrd 640 Ms + télécommande à vérifier, divers matériels CB, OM non-fumeur. 04 66 35 27 71 le soir.

Vds Ampli AMERITRON AL80A 1000€ Yaesu FL 2100B 600W, 500€ Tel 06 09 12 98 48.
Vds Pylônes 4 éléments triangulaires de 3 m neufs 500€ 06 24 91 73 65.

Vds un TRX décamétrique bandes Radioamateur SOMMERKAMP FT-767DX (éq. YEASU FT-707) 80 à 10 mètres 100 watts, livré avec micro YM-35 et divers Quartz pour modif bandes, sans doc, les docs sont téléchargeables à cet URL : http://www.mods.dk/ QSJ= 300€ à prendre sur place après essais ou livrable en port dû (port non compris) 73 Messidorjj@free.fr 0466752043

vend convertisseur MICROWAVE MODULES LTD 432, 144 MHz, prix 20€ f6dcm@wanadoo.fr 0238975624 0670160997 Jean-Pierre Godfrin 3 impasse du Canal 45230 Montbouy
En raison d'un double usage, je vds 1 kit complet TA-40-KR Mosley, il permet d'ajouter la bande des 40 mètres sur les antennes Mosley suivantes : TA-31-M, TA-32-M, TA-33-M/M-WARC, TA-53-M, TA-34-M/XL, CL-33-M-WARC, MP-33-N/N-WARC. Il s'ajoute très facilement sur le dipôle 10/15/20, il est composé des adaptations et des tubes de rallonge, des selfs pour le 40m, du mât de soutien et des haubans. L'ensemble a 2 ans d'age, les tubes ont été nettoyés, toute la quincaillerie (crochets - serres câbles - vis) est neuve (inox) et les haubans (drisses) sont neufs. L'ensemble est vendu 100€ port compris. F1LHR. benoitlescroart@aol.com 03.28.48.44.86

Recherche une antenne directive genre delta-loop 2 éléments ou cubical quad 2 éléments à prix om merci de vos réponses lp-026@wanadoo.fr 0546956806 0663069468

Vds une antenne Yagi 4 éléments 50 MHz DXSR comme neuve 6kg. Cause arrêt 6m. 150€ à débattre. 0296737547. f8dgi@yahoo.fr 0296737547

Vds CB Dirland DSS9000 façade imitation bois. Poste neuf en très bon état et servi seulement en réception 480canaux:AM,FM,USB poste livré dans sa boite d'origine avec accessoires notice et facture prix:160€ +10€ de frais de port photo sur demande à darrius59@hotmail.com ou contact 06.33.44.67.18 0633446712

Transceiver HF 10-160m (WARC comprises). 100W tous modes. Alimentation Inuca 9/15V 25A nes1617@wanadoo.fr 0546498072 0683418976 Arnaud Naissant, La Gare, 17210 Orignolles

Vds IC-761 avec doc de maintenance, alim incorporée et boite accord auto RX de 30kHz-30MHz 100W 900€ + port. Possibilité livraison axe Nîmes Strasbourg, Nîmes Toulouse. f4txu@free.fr 0873637656 0660089282

Recherche antenne 144/432MHz mobile, si possible avec embase magnétique ainsi qu'une antenne pour le fixe. Merci de me faire une offre. 73 f6cnm@yahoo.fr 02 98 95 75 45 Jean-François MILLET 12, allée Pierre Louët 29000 Quimper.

Vds ou éch. déca alinco DX77 0-30MHz puissance 10-100W photo dispo état tbe révisé Ges recherche galaxy saturne turbo en tbe étudie vos propositions lechon.dominique@wanadoo.fr 0321026119.

Vds 2 micro-casques KENWOOD HMC3 vox alternat déclenchement manuel ou à la voix. Matériel neuf dans l'emballage d'origine. 40€ pièce. patrick.testas@wanadoo.fr 05.53.63.01.66 06.80.27.90.02

Suite achat TS-140S vds Président Lincoln débridé tous modes avec micro origine + câble alim + doc en français + emb. d'origine (seul le berceau manque) ainsi qu'un BV131 (avec coax) le tout est en TBEG (Lincoln révisé CB+) 280€ à deb. localisation dept 59 14AT287 0611489046 reylemaire@aol.com 0328408411 reynald lemaire 19 chemin des pres 59660 Merville

Vds portable VHF/UHF, 8 VFO, véritable Duplex entre VHF et UHF. Excellent état, comme neuf, débridé. Très large bande en RX (aviation et jusqu'à 900MHz) Très bon poste, vendu pr achat poste mobile HF/UHF/VHF Vendu prix Argus : 285€ Vds un TX-RX VHF-UHF Vrai duplex entre la VHF et UHF, façade détachable, 50W, 8 VFO. Excellent état, trés peu servi. Débridé, plus trés large bande en réception (bande aviation et jusqu'à 900MHz) Vendu pr achat mobile HF/VHF/UHF Valeur Argus : 407€, vendu : 390€ Trés bonne affaire, vu l'état, les qualités et les possibilités de l'appareil. vector14@cegetel.net 06 16 90 33 08 02 31 31 24 27

RX portable 0,5-1650MHz ts modes 1000 mém. BANDES PROGRAMMABLES 10 PRIX 200€ bp77@wanadoo.fr 01 64 00 03 99 06 08 25 14 81

ON4KBZ VEND SYNTHE HF VHF FREQUENCE 0 520 MHZ HF VHF AM O 100% FM CW MODULATION INT ET EXT PUISSANCE DBM DB V mV micoV PRECISION INF 0.01 EN FREQUENCE ET AMPLITUDE TRES BEL ASPECT PAS DE COUPS FONCTIONNEMENT PARFAIT PRIX A CONVENIR 0032227641378 GSM0032475558181 email buts@gype.ucl.ac.be buts@gype.ucl.ac.be 0032276413778 0032475558181 JEAN-PAUL BUTS CLINIQUES ST LUC 10 AV HIPPOCRATE 1200 BRUXELLES

Vds Midland 7001 en très bon état de marche faire offre à david.ofs1@wanadoo.fr 0475517993 david annunziata 15 lot les terrasses de l alpion 26740 les tourrettes

Vds Sommerkamp FT-277ZD, (identique au YAESU FT-101ZD) Affichage digital - Alim 200V incorporée - Micro - toutes bandes + WARC - Modes : USB, LSB, CW, AM. 100 Watts HF (final équipé de 2 tubes 6146B). - Dimensions : 185 x 355 x 420 mm. Poids : 15,5 kg - Doc en Anglais Très bon état. Prix 400€ + port (Photos si demande) f6irg@free.fr 0474845512

Transceicer décamétrique - 2 récepteurs - Tous modes - 100 W HF - Bandscope... Probablement l'un des meilleurs récepteurs disponible dans le domaine OM. Facture- dédouanement - Norme CE - Micro main + filtre optionnel 1,8kHz. 2800€ fe6gzz@aol.com 0386564259

Marque Cu-Dee - Grand espacement - Boom 15 m - Poids 50 kg - Visserie à changer - Gamma match à revoir. 300€. fe6gzz@aol.com 0386564259

Vds RX HF+VHF Yaesu FRG-8800 Très bon état 500€ + port 380 euros sans la VHF. Kenwood R2000 RX HF façade légèrement abîmée 330 euros + port (photos sur demande) Cherche HP JRC NVA319 pour NRD535. corsaire55@tiscali. fr 0329894639 0681701901

Vds TX HF YAESU FT757GX Bon Etat 100W 500€ + port. Cherche Alim FP 800 pour FT890. corsaire55@tiscali. fr 0329894639 0681701901

Vds Kenwood TS50 carton notice micro MC85 prix 570 euros tonton39@hotmail.fr tonton39@hotmail.fr 0384602925

Achète très bon récepteur Collins à tubes 1à30MHz jmmathieu@wanadoo.fr 0491685253 jeanmarie Mathieu 4 val de Serre 13013 Marseille

Recherche un récepteur monobande 14MHz. SSB de fabrication OM, alimenté par pile 9 volts. si quelqu'un possède ce genre de Rx, me contacter. f11217denis@wanadoo.fr 0466642470

Recherche une base Galaxy Saturne sur EVRY ou en Ile de France en bon état. Pas sérieux s'abstenir Recherche la notice en français de la base galaxy saturne. Photocopies ou autres, merçi par avance. Frais remboursés Ejoseph971@aol.com 0160784738 0610793644 ERIC JOSEPH 05 SQUARE CHARLES AMOUROUX 91000 EVRY

A vendre 1 ou 2 aériens 10 éléments VHF GERA 15,3 dBi. Elles peuvent être installées en 2 fois 10 par couplage (car il y 2 booms) ou en 2 fois 10 croisées (sur le même boom). L'ensemble est très récent. La construction est entièrement en aluminium et en inox. Les dipôles sont en gamma-match. Prix : 60 euros + port pour 1 antenne et 100 euros + port pour l'ensemble. F1LHR. benoitlescroart@aol.com 03.28.48.44.86

Vds ICOM IC-7400 HF/50MHz/VHF et DSP 32 bits, boite d'accord incorporée (fonctionne aussi en VHF), 100 Watts tous modes et toutes bandes, sauf en AM, trés peu servi état neuf, il y a encore le plastic de protection sur l'afficheur. Cote Argus: 1472 Euros, Vendu: 1470 Euros + port. Prix justifié, car très bel appareil, pas une seule rayure, comme neuf. vector14@cegetel.net 02.31.31.24.27 06.16.90.33.08

Echange une antenne tonna 17 ele contre une 2x11 ele "très bon état F0EIQ région paris mehrn77@aol.Com 0607916555 0607916555

Vds un trio ts520 dans un etat impeccable f.madagard@voila.fr 0555000575

VDS -2- MRF 455 neufs -- prix : 40 ? + port patrick.f4ebt@laposte.net 01-64-59-40-07

Vds des MRF455 Neufs. Prix unitaire : 15 Euros Quantité : 10 Christophe, F4CQA. f4cqa@free.fr 0871093742 0660318826

Président Jackson AM-FM-USB-LSB, utilisé trois fois en fixe. Etat neuf. Avec antenne mobile 2m et câble coax 4m, même état. Facture et manuel d'utilisation. Prix 100 euros. Téléphone aux heures de bureau ou par email : francam@freesurf.fr 0141068718

Vds un poste CB Dirland DSS9000 façade imitation bois, poste neuf,en très bon état et servi uniquement en fixe 480canaux:AM,FM,USB, LSB, CW... Acheté en Juillet 2004. Couverture en fréquence 24,265 MHz à 29,655 MHz. Je vds avec un micro de table SADELTA CM60. Photos sur demande. 200euros + frais de port. christophe.chabernaud@wanadoo.fr 0555031787 0683524668 Christophe CHABERNAUD La Chataigneraie, 87420 VEYRAC

C.F.E.
Conception
Fabrication
Electronique

M. Elisio DOS SANTOS

VENTE
TOUTES MARQUES
CB-HF-VHF-UHF
LPD-PMR

NEUF OCCASIONS
SAV

2, rue Mones Del
Pujol 31600 MURET
Tél : 05 34 46 02 66
Fax : 05 34 46 02 67
cfe.france@wanadoo.fr

www.cfe-france.com

Ce bas de page est à découper pour être prioritaire lors de l'envoi de vos PA, les photocopies ne sont pas acceptées. Bon prioritaire pour insertion dans OM22.
Date limite de remise des PA du N°22 : 01/09/2005

RADIO DX CENTER

6, rue Noël Benoist – 78890 GARANCIERES

Tél. : 01 34 86 49 62 - Fax : 01 34 86 49 68

Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

Internet : www.rdxc.com et www.rdxc-ita.com

Radio DX Center

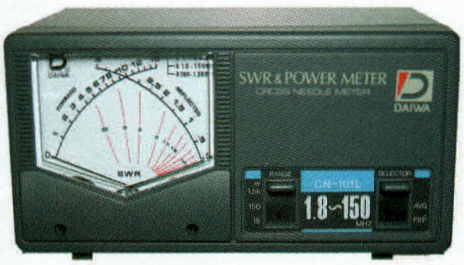
VENTE PAR CORRESPONDANCE

DAIWA CN-801 Ros-Wattmètre à aiguilles croisées

	CN801H	CN801V	CN801S
Fréquences :	1,8 à 200 MHz	140 à 520 MHz	900 à 2500 MHz
Echelles :	20/200/2000 watts	20/200 watts	2/20 watts
Tolérance :	10 %	10 %	10 %
Sensibilité :	5 watts mini	5 watts mini	0,5 watt mini
Impédance :	50 ohms	50 ohms	50 ohms
Connecteur :	SO-239	SO-239	N
Dimensions :	180 x 120 x 130 mm		
PRIX :	129 €	129 €	275 €

PROMOTIONS - QUANTITE LIMITEE - PROMOTIONS

DAIWA CN-10x Ros-Wattmètre à aiguilles croisées



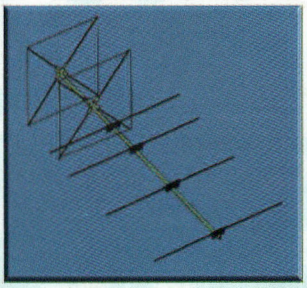
	CN101L	CN103L
Fréquences :	1,8 à 150 MHz	140 à 525 MHz
Puissance :	15/150/1500 watts	20/200 watts
Tolérance :	10 %	10 %
Sensibilité :	4 watts mini	4 watts mini
Impédance :	50 ohms	50 ohms
Connecteur :	SO-239	SO-239
Dimensions :	155 x 80 x 100 mm	
PRIX :	99 €	109 €

DAIWA CS-201A

Commutateur
2 positions
DC à 800 MHz
1.5 kw (0-30 MHz)
1 kw (30-150 MHz)
500 w (150-800 MHz)
50 ohms

29 €

QUAGI VHF Antenne directive VHF



	QUAGI 6 él	QUAGI 8 él
Fréquences :	144 MHz	144MHz
Gain :	16,1 dBi	17,6 dBi
Gain Av/Ar. :	22 dB	22 dB
Puissance :	1 kW (pep)	1 kW (pep)
Longueur boom :	3 m	4,2 m
Connecteur :	SO-239 (téflon)	SO-239 (téflon)
PRIX :	145 €	195 €

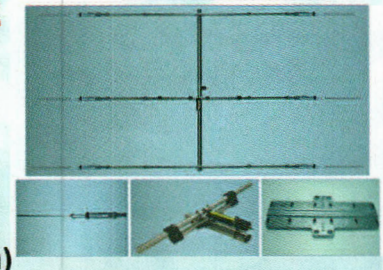
REVEX H-20

Protection coaxiale
contre la foudre
DC à 1500 MHz
50 ohms
200 W maximum

45 €

YAGI WARC Antenne directive HF 18/24 MHz

	THF-2Warc	THF-3Warc
Fréquences :	18/24 MHz	18/24 MHz
Eléments :	2	3
Gain :	5,1/6,1 dBi	8,1/9,1 dBi
Puissance :	2 kW (pep)	2 kW (pep)
Longueur boom :	2,3 m	4,3 m
Longueur él. :	7 m	7 m
Connecteur :	SO-239 (téflon)	SO-239 (téflon)
PRIX :	319 €	450 €



Création Radio DX Center - Ivan Le Roux (F5RNF)

LEXTRONIC

36/40 Rue du Gal de Gaulle - 94510 La Queue en Brie - Tél: 01.45.76.83.88 - Fax: 01.45.76.81.41

Les prix indiqués sont exprimés en TTC
Prévoir 6,90 euros de port en sus pour toute commande (expédition en France Métropolitaine)

LEXTRONIC distribue — SOLLAE

Gamme complète de modules OEM ou de boîtiers faisant office d'interface série <> Ethernet (avec modes Serveur, Client, UDP, config. via commandes AT, port série virtuel).

EZL-50: Modèle OEM UART/TTL <> 10BaseT - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE, TELNET, Multicast ..... **38 €**

EZL-200F: Version boîtier RS232/422/485 <> 10/100BaseT - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, TELNET, DHCP, PPPoE, SSL, SSH2 remote management, remote debugging ..... **81 €**

Similaires mais avec connecteur pouvant recevoir une carte Wifi™ (non livrée) afin de pour servir d'interface série <> Wireless LAN.

EZL-80C: Modèle OEM UART/TTL <> Wireless LAN (CF Wifi™ à ajouter) - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, Multicast **38 €**

EZL-300WLiteC: Boîtier RS232 <> Wireless LAN (PCMCIA Wifi™ à ajouter) - Protocoles TCP, UDP, IP, ICMP, Ethernet, ARP, DHCP **95 €**

Idem avec modes supplémentaires supportés: PPPoE, TELNET, EAP-MD5 ..... **139 €**

LEXTRONIC distribue — ellisys

Gamme d'analyseurs de protocole USB simple ou USB 2.0 high speed non intrusif permettant d'afficher les états du bus, les paquets transmis et de décoder les descripteurs du protocole USB afin de détecter les erreurs et les incompatibilités dans les périphériques, les contrôleurs d'hôte, les logiciels embarqués ou les drivers et de mesurer leurs performances. ..... A partir de **939 €**

LEXTRONIC distribue — USBInstruments

1) Compact et ergonomique, cette sonde à connexion USB pour PC combine les fonctions d'oscilloscope 1 voie (1 G Ech/sec. **10 bits** mode répétitif), de datalogger, de mini-analyseur de spectre (**FFT**), de voltmètre et de compteur de fréquence ! Elle est de plus livrée avec ses DLL Windows™ pour vous permettre de l'intégrer dans vos réalisations (Réf.: PS40M10) ..... **303 €**

2) Modèle aux fonctions similaires mais livré en boîtier avec 2 voies (20 M Ech/sec. **12 bits** mode répétitif) et une sortie faisant office de mini générateur de fonction (Réf.: DSM12) ..... **271 €**

3) Boîtiers et cordons d'interface USB
Cordon interface **USB <> RS232** ..... **43 €**
Boîtier interface **USB <> RS485/RS422** ... **70 €**
Boîtier interface **USB <> 4 x RS232** ..... **169 €**
Boîtier interface **USB <> 8 x RS232** ..... **269 €**

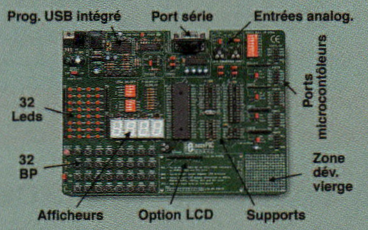
LEXTRONIC distribue — Labjack

Boîtier d'acquisition USB avec:
- 8 entrées analogiques / numériques 12 bits (ou mode différentiel 4 entrées)
- 2 sorties analog. (10 bits)
- 20 Entrées/sorties tout-ou-rien (50 Hz par E/S)
- Compteur 32 bits + Watch-dog
- Possibilité de combiner 80 boîtiers !

Livré avec DLL pour LabVIEW™, Delphi™, C++, VisualC™, Visual-Basic™, Power-Basic™ **138 €**

Modèle avec interface USB et Ethernet doté de 14 entrées analogiques / numériques 12 à 16 bits (mode unipolaire/bipolaire) + 2 sorties analogiques (12 bits) + 23 Entrées/ sorties (50 Hz par E/S) dont certaines compteur 32 bits, PWM ... **399 €**

LEXTRONIC distribue — MikroElektronika



Starter-kit pour développement sur microcontrôleurs PIC™ - Programgrammateur **USB intégré**, supports pour PIC **8, 14, 20, 28** et **40** broches, livré avec PIC16F877 et nombreux **exemples** en assembleur, Basic, Pascal, "C".

Platine "Piceasy2" ..... **137 €**
Option afficheur LCd 2 x 16 car. ..... **9 €**
Option capteur temp. DS18S20 ..... **3,90 €**

Petites platines d'extension optionnelles permettant d' augmenter les possibilités (consultez-nous).

Carte communication CAN™, carte communication RS-485, Carte pour écrire/lire sur une CF, carte 4 convertisseurs A/N 12 bits, carte convertisseurs N/A 12 bits, carte communication IRDA, carte clavier 12 touches,carte horloge RTC, carte horloge mémoire EEprom ext, etc...

Compilateurs pour PIC
MinkoBASIC: **152 €** MikroPASCAL **152 €**
Mikro"C" **215 €** PASCAL (dsPIC™) **235 €**

LEXTRONIC distribue — NETRONIX

Starter-kits permettant de tester et d'évaluer rapidement et simplement les "technologies" de la "RFID".

Modules hybrides à associer à une antenne RFID permettant de lire et d'écrire (suivant les modèles) sur des cartes de type Unique™, Hitag™, Mifare™ - Utilisation très simple via liaison série et commandes ASCII. A partir de **25 €**

Gamme d'antennes et de transpondeurs RFID sous forme de cartes, jetons, ampoules, porte-clefs, modules auto-collants... A partir de **1,70 €**

LEXTRONIC distribue — Compulogic

Le PicoSERV™ est un serveur Web miniature faible coût qui vous permettra de concevoir des systèmes d'acquisition/contrôle à distance grâce à sa possibilité de pouvoir stocker des pages Web **dynamiques** qui pourront interagir avec des platines d'extensions optionnelles: 8E + 8S (possibilité d'avoir jusqu'à 64 E/S), platine 4 entrées analogiques + 4 E + 4 S (gestion possible de sondes de température), platine interface série pour piloter des systèmes externes, platine GSM pour pilotage via commandes SMS, platine GPS pour relevé de position... Montage des platines en enfilade - boîtier de finition optionnel.

Le PicoSERV™ seul ..... à partir de **175 €**

LEXTRONIC distribue — VScom EUROPE

Module microcontrôlé au format SODIMM avec processeur ARM7™ + contrôleur Ethernet et système d'exploitation temps réel intégré (avec gestion de pile TCP/IP). Livré avec outils de développement complet.

Le module 'AIM 711' seul ..... **118,40 €**
Starter-kit 'STK AIM 711' ..... **170,40 €**

LEXTRONIC distribue — ELNEC

Ces programmateurs se connectent au port imprimante de votre PC. Leur logiciel en FRANCAIS est utilisable sous Windows™) - Mise à jour illimitée disponible en téléchargement.

1) **BeeProg** - Modèle universel 48 broches 16560 composants supportés - Garantie 3 ans Opion USB + prog ISP ..... **909 €**

2) **PikProg** - Modèle 40 broches pour PIC 3320 composants supportés..... **147 €**

3) **SeeProg** - Modèle 24 broches pour mémoires EEPROM - 2735 compos. supportés **99 €**

4) **PreProm** - Modèle 32 broches pour mémoires 8000 comp. sup. - Garantie 3 ans **233 €**

5) **MemProg** - Modèle 40 broches pour mémoires 6130 composants supportés ..... **240 €**

6) **SmartProg** - Modèle universel 40 broches 11070 composants supportés - mode programmation ISP - Garantie 3 ans ..... **468 €**

7) **51&AVR** - Modèle 40 broches pour AVR 2610 composants supportés ..... **147 €**

8) **Labprog+** - Modèle universel 48 broches 14590 comp. sup. - Garantie 3 ans **755 €**

LEXTRONIC distribue — ROBOTECH srl

La base robotique programmable "RDS-X01" se compose d'un support de montage universel, de bloc pour piles, de 2 antennes "palpeuses", de 2 capteurs infrarouges capables de détecter des obstacles à distance, d'un bloc moteur avec roues, d'un module de communication série, d'une électronique de commande "intelligente" programmable et de nombreux petits accessoires supplémentaires divers. Idéalement conçu pour l'initiation à la robotique, le "RDS-X01" est livré avec un très puissant logiciel qui vous permettra de configurer et de programmer entièrement ses réactions à l'aide d'un **langage graphique** (type organigramme très évolué). Il est également possible d'ajouter d'autres capteurs et de modifier les réactions du robot à volonté. Documentation complète sur notre site Internet **159 €**

LEXTRONIC distribue — Designer Systems

Gamme complète de modules spécialement dédiés à la robotique ludique: platines de communication infrarouge pour pilotage via télécommandes IR et dialogue entre robots ◆ Modules de réception GPS avec pilotage via bus I2C™ ou série et restitution directe en "clair" des informations: latitude, longitude, altitude, heure et date (UTC), cap (vrai et magnétique), vitesse en Km/H, satellites détectés (existent en version antenne intégrée ou antenne externe) ◆ Châssis robotiques tout-terrain avec 4 roues motrices (actionnées par servomoteurs) équipé d'accus, d'une platine de pilotage à commande série et de détecteurs d'obstacles. Documentation complète et tarifs détaillés sur notre site internet.

LEXTRONIC distribue — ROLLBOT

Superbe base robotique composée d'une structure en plastique associée à 2 roues motrices (actionnées par servomoteurs). Chaque roue est dotée d'une platine encodeur qui génèrera des trains d'impulsions (dont la fréquence dépendra de la vitesse de rotation de la roue). Des emplacements dédiés vous permettrons d'y loger votre électronique de commande, des accumulateurs ainsi que 3 capteurs infrarouges (pour détection d'obstacles devant et de chaque côté du châssis). Un emplacement spécifique permet l'utilisation d'une tourelle optionnelle destinée à recevoir un module CMUcam2.

Les modules roues + encodeurs sont également disponibles au détail. Documentation et tarifs détaillés sur notre site internet.

LEXTRONIC distribue — COMFILE TECHNOLOGY

"PICBASIC"

Les **PICBASIC** sont des microcontrôleurs qui se programment en "BASIC" via un PC grâce à un logiciel qui transfèrera vos instructions dans sa mémoire par un câble raccordé au PC. Une fois "téléchargé", ce dernier pourra être déconnecté de l'ordinateur pour être totalement autonome.

Série 1: PICBASIC-1B **35 €** PICBASIC-1S **49 €**
Série 2: PICBASIC-2S **63 €** PICBASIC-2H **75 €**
Série 3: PICBASIC-3B **28 €** PICBASIC-3H **39 €**
Série 4: PBM-R1..... **79 €** PBM-R5 ..... **105 €**

Nécessaire pour programmation (doc en Français)
Pour série 1 - 2 - 3 8,00 €
câble parallèle + CD + notice (Windows 98™)
Pour série 1 - 2 - 3 - 4 16,50 €
câble parallèle + CD + notice (Windows XP™)
Pour série 2 - 3 - 4 25,00 €
câble USB + CD + notice (pour Windows XP™)

S'initier à la programmation des PICBASIC

Cet ouvrage est spécialement rédigé à l'intention des "débutants" en matière de programmation. Il propose de partir à la découverte des PICBASIC grâce à de nombreux exemples et réalisations qui abordent la plupart des instructions usuelles des PICBASIC ..... **26 €**

"ROVIN"

Conçu sur la base d'un processeur ARM7TDMI™ 32 bits cadencé à 83 MHz, le ROVIN est un module DIL doté de 56 ports E/S (dont certains peuvent être configurés en 8 entrées de conversion A/N 10 bits, 7 canaux PWM, 6 sorties pour pilotage de servomoteurs (résolution: 0,03°), 2 canaux audio, 8 entrées d'interruptions externes, 16 ports I2C™, 8 ports SPI™, 2 ports séries, 1 comparateur analogique, 2 entrées de comptage). Ce dernier dispose de 128 K Flash + 448 K RAM + 4 K d'EEprom, d'une horloge RTC avec fonction alarme et de plus de **225 instructions** dont plusieurs fonctions mathématiques avec virgule flottante: abs, fabs, sin, asin, cos, acos, tan, atan, exp, log, log10, pow...

Le ROVIN intègre un système d'exploitation temps réel et se programme en langage "C" via le port USB d'un PC grâce à un câble spécifique et à un environnement de développement en FRANCAIS (pour Windows XP™). Il permet le développement d'applications multitâches sans aucune connaissance particulière. Si vous écrivez un seul programme, celui-ci sera exécuté en mode mono-tâche. Si vous écrivez 2,3... jusqu'à 10 programmes, ceux-ci seront automatiquement exécutés simultanément. Le mode DEBUG permet également d'utiliser des points d'arrêts ou des modes pas-à-pas sur une tâche particulière (pendant que les autres tâches continuent de fonctionner).

Le module ROVIN seul ..... **137 €**
Le câble programmation seul ..... **27 €**

LEXTRONIC distribue — ABACOM

1) **Splan** Logiciel de saisie de schémas 42,20 €
2) **Loch Master** Aide au prototypage 42,95 €
3) **Sprint laout** Logiciel de réalisation de circuits imprimés ..... 47,72 €
4) **ProfiLab-Expert** Générateur d'application simulateur graphique .....121,70 €
5) **Front Designer** Logiciel de conception de face avant pour boîtier .....42,20 €

IMPORTANT: Tous ces logiciels sont livrés en version **complète** (méfiez-vous de certains produits qui sont proposés en versions bridées à des tarifs très avantageux... mais généralement très peu exploitables à moins que vous ne déboursiez à nouveau pour vous procurer des extensions ...et au final le logiciel initialement censé être "bon" marché se retrouve beaucoup plus chers... Soyez vigilent !).

MODULES DIVERS

Ajoutez une interface USB à votre application grâce à ce petit module hybride au format DIL qui s'apparente à un convertisseur USB <> RS-232. Le module est livré avec son cordon USB ..... 27,70 €

Emetteur vidéo 'OEM' 2,4 GHz - 8 canaux:
Dim.: 23 x 27 x 6 mm
(réf.: E/QC 2.4) ..... 23 €

Récepteur vidéo 'OEM' 8 canaux:
Dim.: 43 x 35 x 10,3 mm (réf.: R/QC 2.4) ..... 25 €

Documentations complètes sur le
www.lextronic.fr

VIDEO-SURVEILLANCE

NOUVEAU !
4 canaux
2,4 GHz

Mini-caméra couleur (30 x 30 x 27 mm) CMOS (512 x 628 pixels) avec objectif "Pin-hole" et **émetteur vidéo 2,4 GHz intégré** - 4 fréquences sélectionnables sur l'émetteur et le récepteur - Portée sans obstacle: 150 m - Excellente qualité.

Ensemble complet comprenant:
Caméra couleur/émetteur + récepteur avec antenne + 2 blocs d'alimentation secteur + 1 boîtier/support pour alimenter l'émetteur par des piles (non incluses) + 1 cordon vidéo + 1 télécommande infrarouge pour sélection des canaux du récepteur à distance.

Le set complet (**CWL2,4**) ..... 99 €
Caméra couleur / émetteur sup. (**CAMT5**)..... 69 €

Toutes les marques, les technologies, les procédés et les références des produits citées dans cette page appartiennent à leur Propriétaire et Fabricant respe

ESPRIT D'AVENTURE

NOUVELLE GAMME
NOUVELLES PERFORMANCES

TH-K2E/K4E
Emetteur-récepteur portatifs FM

TS-480SAT
Décamétrique HF + 50 MHz

TM-271E
Emetteur-récepteur FM 144 MHz

VOUS AVEZ L'ESPRIT D'AVENTURE ? LA NOUVELLE GAMME DE PRODUITS RADIO AMATEUR KENWOOD EST FAITE POUR VOUS. EN TOUTES CIRCONSTANCES, LAISSEZ VOUS ACCOMPAGNER PAR DES PRODUITS DE COMMUNICATION ROBUSTES ET FIABLES, DOTES DES DERNIERES EVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES KENWOOD.
POUR TOUT RENSEIGNEMENT, ADRESSEZ-VOUS A VOTRE REVENDEUR OU RENDEZ-VOUS SUR www.kenwood-electronics.fr

KENWOOD

www.kenwood-electronics.fr

Le must toutes catégories

7 pouces
Ecran couleur TFT

4 DSp
32-bits à virgule flottante
Processeur de signal numérique
Convertisseur AD/DA 24 bit

IC-7800

La nouvelle référence !

- Transceiver HF/50 MHz de nouvelle génération
- 4 DSP 32 bit (2 pour la réception , 1 pour l'émission, 1 pour l'analyseur de spectre)
- Point d'interception de 3ème ordre (+ 40 dbm) : digne d'un véritable transceiver pro.
- Large écran TFT couleur 7 pouces (800 x 480 pixels) avec possibilité de connexion ext.
- Lecteur compact flash pour mémo. des préférences de réglages (idéal pour les contests...)
- Sélectivité accrue grâce au présélecteur automatique à l'entrée du récepteur
- 200 W sur toutes les bandes
- 2 circuits de réception indépendants pour réceptions simultanées tous modes
- Enregistreur vocal numérique (DVR)
- Codeur et décodeur RTTY et PSK31 incorporés
- Et plus encore : 4 connecteurs antenne, analyseur de spectre multi-fonctions, etc...

NOUVEAU

IC-V82 (VHF) / U82 (UHF)

Accédez au monde du numérique !

7 W

- **Portatif hybride analogique / numérique**
  L'utilisation du mode numérique nécessite l'utilisation de l'une des cartes suivantes :
  - Carte UT-115 : 4,8 Kbps / Carte UT-114 : 4,8 Kbps avec scrambler / Carte UT-118 : 4,8 Kbps au format D-STAR
- **Fonctions numériques :**
  - Communications numériques (voix + data)
  - Possibilité de connecter le portatif à un GPS externe (sortie NMEA 183) pour applications de positionnement
  - Sélection des appels par visualisation des indicatifs lors des communications
  - Envoi de messages texte de 20 caractères (Short Data Message)
  - Et aussi : pocket bip numérique, code squelch numérique, etc...
- **Autres caractéristiques :**
  - Puissance de 7 W (IC-V68) et de 5 W (IC-U68)
  - Touches assignables à des fonctions définies
  - 200 canaux mémoires et 10 banques mémoires
  - Système exclusif de scanning de mémoire (DMS)
  - Décodage CTCSS/DTCS
  - Digital

NOUVEAU

GARANTIE DE 2 ANS

SUR TOUT LE MATERIEL RADIOAMATEUR*

DIGITAL

Document non contractuel Garantie de 2 ans sur tout le matÉriel radioamateur achetÉ depuis le 1er aoÛt 2004 dans le rÉseau ICOM FRANCE

ICOM

ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX 5
Tél : + 33 (0)5 61 36 03 03 - Fax : + 33 (0)5 61 36 03 00
Web icom : http://www.icom-france.fr - E-mail : icom@icom-france.fr